

Marian Mazur

cybernetyka i charakter

MAZUR
CYBERNETYKA I CHARAKTER

Marian Mazur

cybernetyka i charakter

PAŃSTWOWY INSTYTUT WYDAWNICZY

WARSZAWA 1976

M. BOGUTA

Indeks opracował
M. MAZUR

Okładkę i kartę tytułową projektował
MACIEJ URBANIEC

1. CYBERNETYKA

Przez tysiąclecia nauka rozwijała się w sposób jednolity i klarowny i oto, niemal nagle, znalazła się obecnie na dramatycznym zakręcie. Jest on szczególnie dramatyczny dla nas, żyjących współcześnie i dzięki temu mogących ten proces obserwować bądź nawet w nim uczestniczyć, zwłaszcza że podobny zakręt już się w dziejach nauki nie powtórzy. Rzecz jasna, potomnych zaskoczy jeszcze niejedna rewolucja w nauce, ale nie będą to zmiany tak generalne jak te, o których zamierzam tu powiedzieć.

Ta niezwykła sytuacja sprawia, że w nauce dzisiejszej istnieje jeszcze nauka wczorajsza, ale już zaczyna istnieć nauka jutrzejsza, co umożliwia ich konfrontację. Przypuszczając, że zdołałem zaintrygować czytelników, przejdę do wyjaśnienia, o co właściwie chodzi.

Najpierw postaram się scharakteryzować ową naukę wczorajszą, tradycyjną.

W odległej starożytności nauka była jedna, każdy naukowiec mógł ją uprawiać w całości, gdyż zasób informacji stanowiący ówczesną wiedzę był niewielki. Jeszcze Arystoteles mógł napisać nie tylko swoją „fizykę", ale i to, czemu sam nie nadał nazwy (tę część spuścizny Arystotelesa, jako dotyczącą spraw „spoza fizyki", nazwano „metafizyką"), a co głównie dotyczyło zagadnień logiki i psychologii.

W miarę przybywania nowych informacji dostarczanych przez naukę zaczęła odgrywać rolę okoliczność, że pojemność informacyjna mózgu ludzkiego, a więc i mózgu naukowców, jest ograniczona. Nie mogąc już opanować całej wiedzy rozszerzonej przez poprzedników każdy następny naukowiec musiał ograniczać się do uprawiania tylko pewnej części nauki, przez to jednak przestawał być znawcą pozostałej jej części.

Prowadziło to do dzielenia się nauki na dziedziny, potem dziedzin na działy, działów na specjalności, i to coraz węższe, a nawet dochodziło do tego, że jeden naukowiec trawił całe życie na rozwiązywaniu jednego tylko problemu lub nawet jednego tylko fragmentu jednego problemu, stając się specjalistą, który wiedział prawie wszystko o prawie niczym.

Jest to proces znany jako „atomizacja nauki". Obecnie istnieją tysiące wąskich specjalności, których nie sposób wyliczyć i których już same tylko nazwy są przeważnie niezrozumiałe dla innych specjalistów. Poza tym poszczególne specjalności wytworzyły sobie odrębną terminologię, co przyczyniło się do powstania barier językowych między nimi, pogłębiających podziały w nauce.

Jednakże w większym jeszcze stopniu niż ciągle wzrastająca liczba coraz to nowych specjalności do stanu krytycznego doprowadziło naukę tradycyjną to, że dzieleniu nauki na poszczególne zakresy towarzyszyło traktowanie badanej rzeczywistości, jak gdyby dzieliła się ona na odpowiadające im poszczególne zakresy; atomizacja nauki pociągała za sobą atomizację rzeczywistości.

W rezultacie nauka tradycyjna stała się sumą odgraniczonych od siebie monodyscyplin, wytwarzających sobie własną terminologię, własną metodologię i traktujących przypisany sobie zakres rzeczywistości jako własny teren, poza który samemu się nie wychodzi i na który innych się nie wpuszcza.

Poszczególne monodyscypliny ograniczały się do problemów m o n o d y s c y p l i n a r n y c h, tj. odnoszących się wyłącznie do obiektów z terenu danej monodyscypliny i rozwiązywanych jej metodami. Naukowiec grzeszący „dyletantyzmem" stosowania metod własnej monodyscypliny do obiektów spoza jej terenu bądź „nowinkarstwem" wprowadzania na jej teren metod z innych monodyscyplin ryzykował złamaniem sobie kariery. Ileż to przykrości spotkało Pasteura ze strony fizjologów za to, że zajmował się bakteriami będąc chemikiem, albo Freuda ze strony psychologów za to, że zajmował się psychiką będąc medykiem.

Niezależnie od monodyscyplin zajmujących się konkretami rozwijały się dyscypliny zajmujące się abstrakcjami, a mianowicie matematyka i logika.

W wielu monodyscyplinach, głównie humanistycznych, posługiwanie się metodami matematycznymi uchodziło za nie-

przyzwoitość, ale w takich monodyscyplinach, jak fizyka i nauki techniczne, matematyka odgrywała zawsze wielką rolę.

Natomiast żadnej roli w nauce tradycyjnej nie odgrywała logika. Była ona uprawiana sama dla siebie, jako „sztuka dla sztuki". Wszelkie rozumowania w monodyscyplinach konkretnych opierały się nie na logice, lecz na zdrowym rozsądku. Jeżeli był to rozsądek „zdrowy", to oczywiście pozostawał w zgodzie z logiką, ale nie logika była jego źródłem, lecz nawyki życiowego doświadczenia. Co więcej, jeżeli specjalista z jakiejś monodyscypliny uznał za wskazane postudiować logikę, to słuszność jej twierdzeń oceniał na podstawie własnego zdrowego rozsądku, a nie na odwrót. W nauce tradycyjnej wiele konkretnych osiągnięć zawdzięczano dobrej znajomości matematyki, ale nie było chyba ani jednego, które ktoś zawdzięczałby dobrej znajomości logiki.

Nauka tradycyjna miała więc strukturę obejmującą w zasadzie dwa obszary problemów:

— problemy abstrakcyjne (rozwiązywane w matematyce),

— problemy konkretne monodyscyplinarne (rozwiązywane w poszczególnych monodyscyplinach).

Na tym obrazie nauki zaczęły mniej więcej od połowy naszego stulecia gromadzić się rysy, potem pęknięcia i wreszcie nastąpiły eksplozje zwiastujące przełom.

Gdyby zapytać ludzi przywykłych do struktury nauki wczorajszej, do kogo należy produkowanie chleba, to niejeden z nich dałby sobie głowę uciąć, że do piekarzy. Ale to nieprawda. Oprócz piekarzy należy ono do rolników dostarczających ziarna, młynarzy mielących je na mąkę, techników konstruujących piece piekarskie, chemików zajmujących się fermentacją ciasta, lekarzy zajmujących się zdrowotnością pieczywa, nie mówiąc już o tych, co je rozwożą i sprzedają. Słowem, mamy tu do czynienia z koncentrycznym uderzeniem wielu specjalności w ten przykładowy bochenek chleba.

Do niedawna myślano, a wielu i dziś jeszcze myśli, że np. budowanie miast to sprawa architektów, a za nowoczesny uchodzi pogląd, że to sprawa urbanistów. Ale to także nieprawda, bo oprócz domów i ulic trzeba zadbać o fabryki, w których mieszkańcy będą pracować, o szkoły, w których będą się uczyć ich dzieci, o lecznice i apteki, o sklepy, kawiarnie, kina i wiele innych rzeczy potrzebnych do życia.

Tak więc i w budowie miast powinna być koncentracja wielu specjalności. Powinna być, ale będzie dopiero w nauce jutrzejszej, bo na razie jeszcze jej nie ma. Skutki są takie, że w nowo budowanych miastach ludziom przeznacza się do życia wielopiętrowe szafy mieszkalne, z których matki nie mogą wypuszczać dzieci, aby się pobawiły na dziedzińcu, bo z dziesiątego piętra nie sposób je obserwować ani zawołać, żeby się zbytnio nie oddalały, ani usłyszeć płaczu, gdy sobie stłuką kolano, ani szybko dostać się do nich w razie potrzeby, a ulice przeznacza się dla samochodów, ludzie zaś, aby przejść do sklepu naprzeciwko, muszą obchodzić długie ogrodzenia do najbliższego skrzyżowania i wędrować tam w dół i w górę po schodach oraz w tunelach.

Są to przykłady problemów multidyscyplinarnych, których rozwiązywanie wymaga współdziałania specjalistów z różnych monodyscyplin.

Przykłady skutków braku współdziałania można by mnożyć: rozwijanie motoryzacji bez udziału lekarzy, którzy ochłodziliby zapały techników do zatruwania powietrza spalinami i przekształcania zieleńców w parkingi, rozwijanie przemysłu chemicznego bez udziału przyrodników, którzy ostrzegliby przed dymami niszczącymi lasy i ściekami szerzącymi śmierć w rzekach itd. Nazbierało się takich błędów tyle, że doprowadziły one do powszechnego alarmu w ochronie naturalnego środowiska człowieka.

Może się tu nasunąć czytelnikom pytanie, dlaczego ta multidyscyplinarność okazała się potrzebna dopiero teraz i dlaczego obywano się bez niej przez wieki, niekoniecznie ze złym skutkiem. Ot, aby nawiązać do przykładu chleba, wiadomo na przykład, że chleb upieczony przez wiejską gospodynię w piecu ulepionym z gliny przez jej męża był tak smakowity, że gdzież tam do niego wypiekom przemysłowym uzyskiwanym przy udziale agronomów, inżynierów tudzież doktorów medycyny.

Złożyło się na to wiele przyczyn.

Po pierwsze, niemal aż do naszych czasów nauka zajmowała się wyłącznie problemami poznawczymi, i to tak dalece, że poznawanie uważano za istotę nauki, zupełnie nie dostrzegając problemów decyzyjnych. Decydowanie nie było problematyką, lecz uprawnieniem. Monarcha kazał zbudować pałac, gdy mu się tak spodobało. Innemu na jego miejscu mogłoby się spodobać inaczej, na przykład kazać zbu-

dować cyrk. Zrozumienie błędności takiego postępowania toruje sobie drogę z największym trudem — i dziś jeszcze ogromna większość decydentów pojmuje decydowanie arbitralnie, jako przywilej i nagrodę za zasługi, a nie jako jeden z rodzajów pracy polegający na rozwiązywaniu problemów decyzyjnych (z podaniem dowodu trafności), nie gorszy, ale i nie lepszy od innych rodzajów pracy, a na pewno wymagający odpowiednich kwalifikacji.

Po drugie, w rozwiązywaniu problemów poznawczych naukowcy, aby uzyskiwać wyniki jednoznaczne i przez to umożliwiające wykrywanie praw naukowych, dążyli do izolowania badanego wycinka rzeczywistości od wszelkich okoliczności ubocznych. Na przykład słynne prawo promieniowania zostało wykryte przez Plancka dla „ciała doskonale czarnego" (tj. pochłaniającego promieniowanie całkowicie, bez odbić od powierzchni ciała). Fizjologowie badający oddziaływanie określonych bakterii na zwierzęta doświadczalne czynią to w warunkach sterylnych, tj. z usunięciem innych bakterii, itp. W przeciwieństwie do tego problemy decyzyjne nie dają się izolować wycinkowo. Nic nie wyjdzie z usprawniania warunków pracy, gdy pracownik mało zarabia, ma gburowatego zwierzchnika, męczy się i traci mnóstwo czasu na dojazdy do pracy, ma nędzne mieszkanie, źle mu się układa życie rodzinne, nie ma rozrywek kulturalnych itp. — od żadnej z tych okoliczności uciec się nie da. Chory nie idzie do lekarza po to, żeby mu wyleczono nerki, lecz żeby mieć zdrowy cały organizm — nie cieszy go wcale perspektywa ze znanego dowcipu, że „wprawdzie pacjent zmarł, ale operacja się udała". Krótko mówiąc, w każdym problemie decyzyjnym, nawet uchodzącym za mały, występuje wiele nierozdzielnych czynników naraz. Rozwiązanie problemu z pominięciem jakichś czynników jako należących do podwórka innych specjalności nie jest żadnym rozwiązaniem.

Po trzecie, rozwój życia społecznego, będący warunkiem postępu, wzmaga współzależności między obywatelami, głównie z powodu konieczności podziału pracy. Jest nie do pomyślenia, żeby w wielkim mieście każdy robił sobie wszystko sam, na przykład wypiekał bochenek smakowitego „wiejskiego chleba" — musi to robić piekarnia przemysłowa. Robi ona to jednak w wielkich ilościach, do tego zaś nie może służyć wiejski piec, tyle że tysiąc razy większy, choćby z tego powodu, że drobne różnice temperatur w małym piecu, bez

znaczenia dla jednego bochenka, stałyby się wielkimi w wielkim piecu, w wyniku czego jedne bochenki pozostałyby surowe, inne zaś spaliłyby się na węgiel. Jest to dokładnie tak samo, jak gdyby ktoś, na wzór dzielnego sołtysa wioskowego, chciał rządzić wielkim państwem jak „wielką wsią". Inaczej mówiąc, wielkich problemów decyzyjnych nie rozwiązuje się przez zwielokrotnienie rozwiązań problemów małych.

Biorąc wymienione względy pod uwagę można powiedzieć, że multidyscyplinarność staje się dla społeczeństw warunkiem istnienia. Zrozumienie tego jest coraz bardziej widoczne na całym świecie.

Postulat multidyscyplinarności narzuca współdziałającym specjalistom z różnych monodyscyplin konieczność porozumiewania się i uzgadniania spraw wspólnych, co sprzyja konfrontacji terminologii, aparatury pojęciowej, metodologii i problematyki poszczególnych monodyscyplin.

W ostatnich dziesięcioleciach niejednokrotnie podawano w wątpliwość, czy rzeczywiście w poszczególnych monodyscyplinach chodzi o zupełnie różne problemy. Okazało się, że mają one ze sobą bardzo wiele wspólnego. Występują między nimi podobieństwa, których — wskutek różnic terminologicznych i braku zainteresowania cudzą problematyką — przedtem nie dostrzegano.

Stwierdzono na przykład, że drgania mechaniczne sprężyn są zjawiskiem analogicznym do oscylacji prądu w obwodach elektrycznych, a fakt, że dla tych oscylacji były opracowane szczegółowe wzory matematyczne, umożliwił ich natychmiastowe zastosowanie do drgań sprężyn — cały trud sprowadził się do dostrzeżenia analogii i przepisania wzorów z jednej terminologii na drugą.

Fizjologowie posługujący się terminem „reaferencja" oraz technicy posługujący się terminem „sprzężenie zwrotne" nie zdawali sobie sprawy, że obydwa te terminy znaczą jedno i to samo, a wobec tego wzory matematyczne opracowane dla maszyn mogą się odnosić również do organizmów. Okazało się też, że procesy regulacji, dokładnie badane tylko w automatyce, są czymś powszechnym, występują one nie tylko w maszynach, lecz także w organizmach i społecznościach, przy czym wszędzie są oparte na tych samych zasadach.

Stwierdzenia takie stały się impulsem do przenoszenia gotowych rozwiązań z jednych monodyscyplin do innych, na-

stępnie zaś doprowadziły do zrozumienia potrzeby rozwiązywania problemów interdyscyplinarnych, tj. tak ogólnych, że otrzymane wyniki mogłyby być wykorzystywane w wielu różnych monodyscyplinach. Stąd już prosta droga prowadziła do idei nauki interdyscyplinarnej, interdyscypliny. Jako tego rodzaju nauka powstała cybernetyka, czyli nauka o sterowaniu.

Nie należy dać się zwieść definicji cybernetyki, a w szczególności występującemu w niej terminowi „sterowanie", mogącemu sprawiać wrażenie, że chodzi o jakąś ograniczoną sprawę. Już sam tylko fakt, że na sterowaniu opiera się funkcjonowanie maszyn, organizmów i społeczności, świadczy, jak rozległy jest zakres cybernetyki. Jeżeli wziąć ponadto pod uwagę, że nie jest wcale konieczne, żeby funkcjonowanie było podyktowane czyimś interesem, to staje się jasne, że cybernetyka jest nauką o wszelkim dzianiu się, a więc o całej rzeczywistości. Gdyby ktoś zechciał, to nawet chwianie się gałęzi trąconej skrzydłem ptaka albo padanie deszczu można by rozpatrywać z cybernetycznego punktu widzenia.

Cybernetyka wprowadziła metody traktowania rzeczywistości nadające się do stosowania w każdej monodyscyplinie konkretnej.

Towarzyszącym temu wkładem cybernetyki do nauki jest wprowadzenie ogólnej terminologii, umożliwiającej porozumienie między specjalistami z różnych monodyscyplin.

Dzięki tym cechom cybernetyka wypełnia lukę między monodyscyplinami konkretnymi, z którymi łączy ją konkretność problematyki, a dyscyplinami abstrakcyjnymi, z którymi łączy ją ogólność problematyki.

Ma to doniosłe znaczenie praktyczne. Dotychczas wielu problemów konkretnych nie dawało się rozwiązywać w sposób ścisły, ponieważ dotyczyły obiektów obfitujących w nieregularności uniemożliwiające stosowanie matematyki, jak np. problemy zachowania się ludzi i społeczności. Dzięki cybernetyce można je przekształcać w problemy, w których przez wyodrębnienie czynników istotnych i pominięcie nieistotnych uzyskuje się regularność umożliwiającą rozwiązanie środkami matematycznymi.

Do podstawowych osiągnięć cybernetyki należy stwierdzenie, że do rozróżnienia współzależności między różnymi zjawiskami mogą wystarczać liczby. Po prostu liczby, bez

żadnego przy nich miana (tzn. nie są to liczby „czegoś"). A cóż może się dziać z samymi liczbami? Liczby mogą być większe, równe lub mniejsze od innych liczb, mogą wzrastać, pozostawać bez zmiany lub maleć — i to już z grubsza wszystko. Okazuje się, że mogą być tysiące i miliony rzeczy różnych, ale różnych współzależności między tymi różnymi rzeczami może być tylko niewiele. Dzięki temu można się wypowiadać o całej rzeczywistości, jak długa i szeroka, za pomocą bardzo skąpego repertuaru pojęć mogących odnosić się do wszystkiego. Nic dziwnego, że do ujmowania różnych rzeczy musiało powstać mnóstwo różnych monodyscyplin, natomiast do ujmowania różnych współzależności między tymi różnymi rzeczami wystarcza jedna interdyscyplina. Z tego punktu widzenia można więc mówić, że cybernetyka przywraca jedność zatomizowanej nauki.

W świetle cybernetyki skomplikowana rzeczywistość przedstawia się prosto. Naukowcom z zamierzchłych czasów rzeczywistość także przedstawiała się prosto. Tyle że dawniej było to wynikiem ubóstwa nauki, obecnie zaś wynika z uchwycenia spraw istotnych. Jest to jak różnica między prostactwem a prostotą.

Tę prostotę zawdzięcza cybernetyka abstrahowaniu od właściwości tworzywa. W cybernetyce stawia się pytania: „jak to działa?", a nie „z czego to jest zrobione?". W gruncie rzeczy właśnie różnice tworzyw powodowały wyodrębnianie się różnych monodyscyplin.

Na przykład, między organizmami a automatami występują daleko idące podobieństwa w działaniu, ale medycyna i technika są oddzielnymi monodyscyplinami, ponieważ lekarze mają do czynienia z tworami organicznymi, inżynierowie zaś z nieorganicznymi. Gdyby w dyskusji między sobą nie odwoływali się do tworzywa, lecz mówili o funkcjonowaniu posługując się terminologią cybernetyczną, nikt postronny nie spostrzegłby nawet, że rozmawiają specjaliści z różnych monodyscyplin. Oczywiście, jest to możliwe przy dostatecznie dużej ogólności problemów — gdy chodzi o szczegóły, trzeba brać pod uwagę właściwości tworzywa, a więc odwoływać się do odpowiednich monodyscyplin.

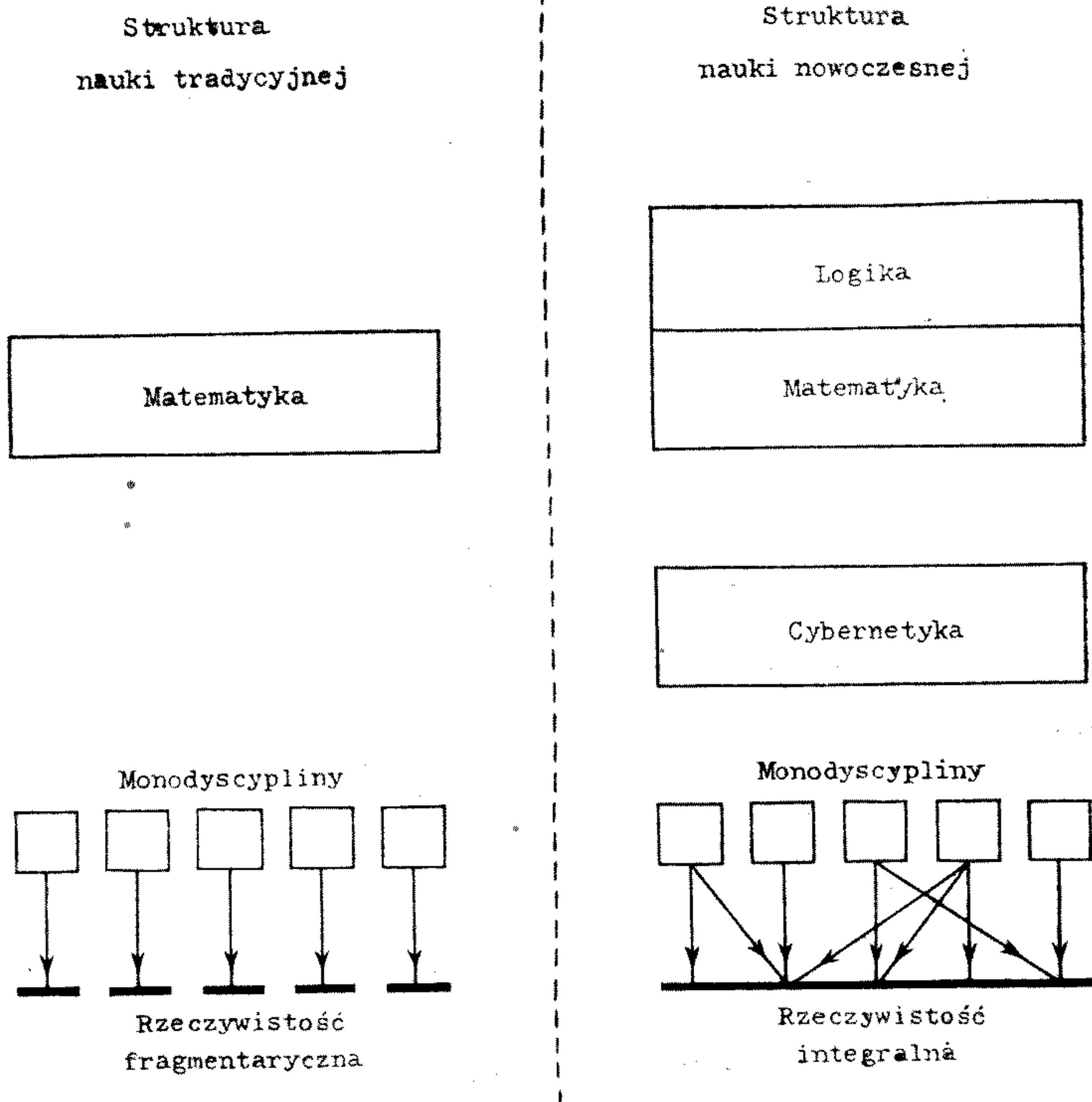
Dzięki swojej ogólności cybernetyka pozwala w wielu problemach dojść do rozwiązania znacznie szybciej, niżby to było możliwe w poszczególnych monodyscyplinach konkretnych.

Jeszcze większe znaczenie ma to, że cybernetyka umożliwia dostrzeganie i rozwiązywanie problemów ogólnych, jakie w poszczególnych monodyscyplinach konkretnych, wskutek wąskiego ich zakresu, nie mogłyby być dostrzeżone bądź byłyby dla nich nierozwiązalne. Właśnie do tematyki tej książki należą problemy dotyczące charakteru, których psychologowie nie rozwiązali, być może nie zdając sobie nawet sprawy, że na gruncie psychologii rozwiązanie ich jest niemożliwe.

W nauce następują inne jeszcze zmiany. Okazało się, że poleganie na zdrowym rozsądku, wystarczające w problemach monodyscyplinarnych jako dotyczących konkretów fragmentarycznych, a więc na ogół łatwo dostępnych dla wyobraźni, nie jest wystarczające w problemach interdyscyplinarnych. Wprawdzie i te problemy dotyczą konkretów, ale tak różnorodnych i złożonych, że wyobrażać sobie można co najwyżej tylko ich przykłady. Wymaga to posługiwania się ogólnymi pojęciami teoretycznymi, a nie mogąc już w rozumowaniach nad nimi odwoływać się wyłącznie do zdrowego rozsądku, trzeba zawierzyć operacjom formalnym. Znaczy to, że słuszność końcowego wyniku rozumowania ocenia się na takiej zasadzie, że jeżeli wszystkie operacje zostały wykonane poprawnie, to i otrzymany wynik jest poprawny. Zdrowy rozsądek dochodzi do głosu dopiero przy sprawdzaniu, czy rozmaite przykłady pozostają z tym wynikiem w zgodzie.

Z powyższych względów rozwiązywanie problemów interdyscyplinarnych wymaga odwoływania się do pomocy matematyki. Jednakże operacje matematyczne są przydatne tylko do pojęć dających się wyrazić liczbowo, a tymczasem w wielu problemach interdyscyplinarnych zachodzi potrzeba posługiwania się pojęciami liczbowo niewyrażalnymi. W takich przypadkach ścisłość rozumowań można uzyskać tylko za pomocą operacji logicznych. Za pomocą matematyki można okazać słuszność jakiegoś obliczenia, ale nie można okazać słuszności jakiegoś zdania (wypowiedzi), trzeba się w tym celu odwołać do logiki.

W związku z tym powstało zapotrzebowanie na narzędzia logiczne do rozwiązywania problemów. Przyczyniło się ono do powstania i rozwoju logiki matematycznej, która też, w odróżnieniu od logiki tradycyjnej, odseparowanej od pozostałych dyscyplin, stała się jednym z istotnych czynników rozwoju nauki.



Rys. 1.1 Schematyczne przedstawienie struktury nauki tradycyjnej i nowoczesnej

Tak więc struktura nauki jutrzejszej, nowoczesnej, zarysowuje się jako obejmująca cztery obszary problemów:

— problemy abstrakcyjne (rozwiązywane w matematyce i logice),

— problemy konkretne interdyscyplinarne (rozwiązywane w cybernetyce),

— problemy konkretne multidyscyplinarne (rozwiązywane we współdziałaniu różnych monodyscyplin),

— problemy konkretne monodyscyplinarne (rozwiązywane w poszczególnych monodyscyplinach).

Wymienione powyżej obszary problemów są uporządko-

wane w kierunku malejącej ogólności. Cybernetyka jest najogólniejszą nauką konkretną. Ogólniejsze od cybernetyki są już tylko nauki abstrakcyjne, ale to dlatego że nie odróżnia się w nich rzeczywistości od fikcji.

Różnice między strukturą nauki tradycyjnej a strukturą nauki nowoczesnej są uwydatnione schematycznie na rys. 1.1.

Streszczając można powiedzieć, że zmiany dokonujące się w nauce obejmują:

— traktowanie rzeczywistości w całości zamiast we fragmentach (nastawienie na potrzeby społeczeństwa),

— uprawianie problematyki interdyscyplinarnej (cybernetyka),

— uprawianie problematyki multidyscyplinarnej (współdziałanie monodyscyplin),

— rozszerzenie problematyki abstrakcyjnej (logika matematyczna).

We wszystkich tych zmianach widoczne jest dążenie do uogólniania problemów.

Aby wyjaśnić najprościej, jakie korzyści zapewnia ogólność traktowania problemów, przypomnę pewną starą opowiastkę.

Młody kalif, pomny ojcowskiej wskazówki, że aby dobrze rządzić krajem, trzeba znać życie jego mieszkańców, zwołał wszystkich mędrców, doceniał bowiem rolę nauki, i rozkazał im rozjechać się w różne strony, bacznie wszystko obserwować, a następnie złożyć z tego sprawozdanie. Mędrcy zabrali się ochoczo do pracy, a gdy po trzydziestu latach powrócili, każdy z nich wiódł po kilka wielbłądów objuczonych mnóstwem ksiąg. Kalif się przeraził: „Kiedyż miałbym to wszystko przeczytać? Jedźcie jeszcze raz, ale ujmijcie sprawę zwięźlej." Po dwudziestu latach powróciło ich tylko paru, reszta bowiem pomarła ze starości, przy czym każdy trzymał przed sobą zaledwie trzy książki. „To już znacznie lepiej — powiedział kalif — ale, widzicie, w moim wieku nawet tego nie zdążyłbym przeczytać, jedźcie więc po raz trzeci, ale, na Allacha, streszczajcie się!" Gdy po dziesięciu następnych latach wrócił tylko jeden zgrzybiały mędrzec, trzymający w ręku tylko jedną cienką książeczkę, kalif, wówczas już umierający, uśmiechnął się blado na widok uczonego i rzekł słabnącym głosem: „Niestety — teraz nie będę mógł przeczytać nawet tego naprawdę krótkiego sprawozdania. Niemniej chciałbym się choć w jednym zdaniu dowie-

dzieć, co się dzieje z moimi poddanymi." Mędrzec zaczerpnął tchu i powiedział: „Twoi poddani rodzą się, żyją i umierają."

Ta opowiastka to bez mała traktat naukoznawczy. Unaocznia ona, że:

— znikomą użyteczność mają wyniki badań naukowych zarówno nadmiernie szczegółowe, jak i nadmiernie ogólne, stan optymalny przypada gdzieś pośrodku.

— do uzyskania mało użytecznego wyniku szczegółowego potrzeba ogromnie dużo czasu, a do uzyskania równie małą użytecznego ogólnika wystarcza kilka minut, a więc do stanu optymalnego szybciej i mniejszym trudem dochodzi się od nadmiernej ogólności niż od nadmiernej szczegółowości,

— rozpoczynając od szczegółów trzeba je zbierać wszystkie, z góry bowiem nie wiadomo, które okażą się wartościowe, natomiast rozpoczynając od ogólników szuka się tylko szczegółów istotnych, odpowiadających określonym kryteriom analizy.

Względy te przemawiają za uprawianiem nauki od strony stwierdzeń ogólnych, nietrudno więc zrozumieć, dlaczego tak wzrasta znaczenie problemów interdyscyplinarnych.

Wszystkie elementy nowoczesnej struktury nauki istnieją już obecnie, a jeżeli mimo to nazywam ją „jutrzejszą", to dlatego że rodzi się ona w bólach, wśród utrudnień wywoływanych oporami przeciw wszystkim czterem wymienionym powyżej zmianom, może więc upłynąć jeszcze sporo czasu, zanim stanie się ona czymś powszechnym.

Źródłem tych oporów są przede wszystkim nawyki wytworzone w tradycyjnej strukturze nauki, zakorzenione przeświadczenie, że podział nauki i odpowiadający mu podział rzeczywistości jest czymś normalnym.

Do utrwalania tego przeświadczenia przyczynia się w niemałym stopniu szkolnictwo. Po ukończeniu szkoły uczeń zapomina większości nabywanych w niej wiadomości, ale zapamiętuje najsilniej, że wiedza dzieli się na przedmioty. Nic dziwnego, że potem uważa rzeczywistość za składającą się z osobnych kawałków, a jako naukowiec obierze sobie zakres działalności, który będzie traktował jako własne podwórko, nie interesując się całą resztą.

Dla ilustracji można przytoczyć fakt, że zarówno psychologowie, jak i technicy zajmują się „pamięcią", lecz ani psy-

chologowie nie zainteresowali się, jak technicy pojmują pamięć komputerów, ani technicy nie zainteresowali się wiedzą psychologów o pamięci ludzkiej. Każda strona zlekceważyła możność dowiedzenia się czegoś od drugiej, a przynajmniej przeprowadzenia porównań w celu stwierdzenia, czy używając takiego samego terminu obie strony mówią o tym samym bądź analogicznym. A ileż poza tym byłoby spraw do wyjaśnienia... Na przykład, pamięć ludzka i pamięć komputerowa bywają zawodne — czy zawodności te mają podobne przyczyny i podobne objawy? Na jakich podstawach psycholog przypisuje wyższość intelektualną jednemu człowiekowi nad drugim, a na jakich technik uważa jeden komputer za lepszy od drugiego? Czym istotnym różni się szkolenie człowieka od programowania komputera? Co z techniki komputerowej warto byłoby przenieść do psychologii, a co z psychologii do techniki?

Nic dziwnego, że gdy specjaliści z różnych dyscyplin zostają przyciągnięci do rozwiązywania jakiegoś problemu multidyscyplinarnego, robią wszystko, żeby go rozłożyć na problemy monodyscyplinarne i zająć się każdy swoim, nie interesując się niczym więcej.

I cóż w tym złego? — zdziwi się może niejeden czytelnik. — Wartość specjalizacji polega przecież na tym, żeby każdy robił to, co do niego należy, i robił to sprawnie.

To prawda, ale jest także prawdą, że społeczeństwu wcale nie zależy na tym, żeby specjaliści mieli co robić, lecz na tym, żeby były zaspokajane jego potrzeby.

I jest także prawdą, że potrzeby społeczeństwa są przeważnie problemami multidyscyplinarnymi, a ponieważ dowolny problem multidyscyplinarny wymaga współdziałania różnych monodyscyplin, więc w konsekwencji dowolna monodyscyplina musi być przydatna do różnych problemów multidyscyplinarnych.

Jest to nie do pogodzenia z tradycyjną „podwórkowością" w nauce. Nie znaczy to, że podział na monodyscypliny nie powinien istnieć, lecz że nie powinien być separatystyczny. W nauce tradycyjnej za wzorzec uchodził specjalista zajmujący się „klasycznymi" problemami swojej monodyscypliny i rozwiązujący je „klasycznymi" jej metodami. W nauce nowoczesnej na czoło wysuwa się typ specjalisty zachłannego, który do swojego arsenału badawczego ściąga nowe metody i wynajduje nowe ich zastosowania — bynajmniej przez to

nie przestając być specjalistą. Specjalistę bowiem określa problematyka, a nie metody ani obiekty.

Na pewnym odczycie, przedstawiając zręby mojej wówczas jeszcze nie opublikowanej cybernetycznej teorii myślenia, użyłem wyrażenia „emocje roślin". W dyskusji pewien psycholog zabrał głos mniej więcej w tym stylu: „Przepraszam bardzo, jeżeli tu się mówi o czymś takim jak emocje roślin, to jest to dla nas, psychologów, absolutnie nie do przyjęcia — emocje może mieć człowiek, ale nie rośliny."

Replikując, zapytałem: dlaczego nie do przyjęcia? Mówiąc o emocjach człowieka psychologia niewątpliwie termin „emocja" jakoś definiuje, nic prostszego więc jak skonfrontować tę definicję z funkcjonowaniem roślin, a wtedy się wyjaśni, czy mają one emocje, czy nie. Po cóż stawiać swojej dyscyplinie opłotki z zapewnieniami, że poza nimi nic już nie ma. A może z takiej konfrontacji wyniknęłoby coś pożytecznego również dla wiedzy o emocjach człowieka?

Spotyka się również opory w stosunku do problematyki interdyscyplinarnej, a więc do cybernetyki. Można wymienić wiele ich źródeł.

Specjaliści z poszczególnych monodyscyplin są skłonni do wyobrażania sobie obiektów swoich badań, a w większości przypadków mogą je nawet obserwować. Wskutek tego ogólne pojęcia, występujące w cybernetyce, wydają się im niejasne, co budzi ich niechęć.

U specjalistów przywykłych do posługiwania się tylko opisowym językiem literackim, jak to jest w większości monodyscyplin, napotyka już opory samo tylko przejście od pewnej terminologii do innej, co przecież stanowi jedynie zmianę w obrębie tej samej struktury językowej, a cóż dopiero gdy chodzi o przyswojenie sobie zupełnie innych, niezbędnych w cybernetyce środków wyrażania pojęć, jak np. wzory matematyczne i logiczne, schematy, wykresy itp., do których opanowania potrzeba pewnego trudu.

Tego rodzaju trudności nie mają oczywiście naukowcy uprawiający dyscypliny formalne — to od nich przecież cybernetyka przejmuje środki operacji formalnych. Tym się objaśnia zainteresowanie problematyką cybernetyczną u matematyków i logików, bez porównania większe niż u specjalistów z monodyscyplin konkretnych. W rezultacie znacznie więcej jest prac naukowych przekształcających ogólną

konkretność problematyki cybernetycznej w ogólną abstrakcyjność niż w szczegółową konkretność.

Bywają też opory emocjonalne. Gdy jakieś problemy, nad którymi w rozmaitych monodyscyplinach trudzono się bez większego lub żadnego powodzenia, udaje się, i to bez korzystania z zebranych tam danych, rozwiązywać w cybernetyce szybko i celnie, naukowcy z tych monodyscyplin mają niemiłe (choć z gruntu fałszywe) odczucie, że przejmowanie rozwiązań cybernetycznych byłoby równoznaczne z uznaniem małej wartości własnej monodyscypliny i przekreśleniem jej wieloletniego dorobku.

Jest to oczywiste nieporozumienie. Sukcesy cybernetyki są możliwe tylko w problemach o dostatecznej ogólności, do których — jak w opowiastce o kalifie — monodyscypliny muszą się przedzierać przez gąszcz mozolnie gromadzonych szczegółów, podczas gdy w cybernetyce do rozwiązania wiedzie krótka droga z przeciwnej strony, tj. od twierdzeń najogólniejszych. Natomiast w problemach szczegółowych monodyscypliny są niezastąpione. Mówiąc poglądowo, do miejsca położonego wysoko na zboczu góry krótsza droga wiedzie od szczytu góry niż od jej podnóża, a do miejsca nisko położonego — przeciwnie.

Dla ilustracji posłużę się sprawą odruchów warunkowych, stanowiącą przecież wielkie osiągnięcie fizjologii. Aby dojść do ich koncepcji, fizjologowie potrzebowali dziesiątków lat, a potem sporo jeszcze czasu na stwierdzenie, że jest nie jeden rodzaj odruchów warunkowych, lecz dwa.

Tymczasem dla cybernetyki jest to sprawa elementarnie prosta, rozwiązująca się w ciągu kwadransa, i to z takim wynikiem, że rodzajów odruchów warunkowych jest trzy, i tylko trzy! Czwartego można już nie szukać, bo się go na pewno nie znajdzie. (Bliższe szczegóły na ten temat znajdzie czytelnik w rozdziale 10).

Czyżby to miało świadczyć o „wyższości" cybernetyki nad fizjologią? Nic podobnego. Pikantność sprawy tkwi w tym, że odruchy warunkowe nie są jednym z problemów cząstkowych fizjologii, lecz problemem niezmiernie ogólnym, wykraczającym daleko poza ramy fizjologii. W niczym to nie zmniejsza zasług fizjologów, przeciwnie, należy ich podziwiać za osiągnięcia w tym problemie, i to w czasach, gdy jeszcze nie istniała cybernetyka. Ogólność ta jednak wyjaśnia, dlaczego jest on tak łatwy dla cybernetyki. Jednakże

stałby się dla niej natychmiast trudny w razie zmniejszenia stopnia ogólności. Na temat, czym się różnią odruchy warunkowe u psa i mrówki, cybernetyka nie da odpowiedzi, może ją dać tylko fizjologia.

Kto wobec jakichś spraw odczuwa opory, ten z reguły nie stara się z nimi bliżej zapoznać, toteż wielu ludzi wypowiada się o cybernetyce znając ją tylko „ze słyszenia". Ulubionym ich zajęciem jest snucie domniemań, czym jest cybernetyka. Jakoś nie przychodzi im na myśl, żeby zapytać o to cybernetyków.

Oto lista fałszywych poglądów na cybernetykę, z jakimi zdarzało mi się spotykać. Są to zapewnienia, że cybernetyka to:

dział matematyki
nauka pomocnicza ekonomii
unowocześniony mechanicyzm
technika komputerowa
udoskonalona automatyka
dział teorii systemów
utechniczniona filozofia
nauka o nie skrystalizowanym zakresie.

Rzecz jasna, wszystko to nie może wstrzymać rozwoju cybernetyki jako istotnego członu nadchodzącej nauki jutrzejszej. Widać to w żywiołowym rozwoju ogólnych teorii cybernetycznych, jak np.:

teoria systemów
teoria modelowania
teoria sprzężeń
teoria regulacji
teoria informacji
teoria decyzji
teoria optymalizacji
teoria programowania
teoria gier
teoria organizacji.

Na karb żywiołowości ich rozwoju należy złożyć, że nieraz zakresy pewnych teorii cybernetycznych zazębiają się z zakresami innych, jedne bywają częścią drugich itp.

Wstrząs intelektualny spowodowany pojawieniem się cybernetyki, z natury rzeczy przyciągnął uwagę dziennikarzy, którzy dokoła cybernetyki wytworzyli atmosferę sensacji,

rozpisując się o „mózgach elektronowych", „sztucznych zwierzętach" itp., snując świetlane perspektywy i dając nieodpowiedzialne zapowiedzi. Autorzy powieści fantastycznych (*science fiction*) zaczęli epatować czytelników rzekomo cybernetycznymi terminami i straszyć ich koszmarnymi wizjami świata, w którym zbuntowane maszyny zapanowały nad ludzkością.

Miało to swoje dobre strony chociażby w tym, że mnóstwo ludzi dowiedziało się o istnieniu cybernetyki, ale miało też i złe, każda bowiem przesada nieuchronnie prowadzi do rozczarowań i cała sprawa zaczęła wyglądać na szarlatańskwo. Niedawno zdarzyło mi się w poważnym włoskim dzienniku przeczytać artykuł, którego autor wytykał cybernetyce, że „nie dotrzymała swoich zapowiedzi". Pretensja fałszywie zaadresowana — żadna nauka niczego nie zapowiada ani nie obiecuje, naukowcy nie ponoszą odpowiedzialności za obietnice dziennikarzy.Warto dodać, że ów autor za „niedotrzymanie zapowiedzi" uważał nie brak osiągnięć cybernetyki, lecz że są one za małe! Na przykład, przyznawał, że komputery potrafią grać w szachy, ale grają słabiej od mistrzów szachowych. Przyznawał, że skonstruowano protezy funkcjonalne (np. sztuczną rękę, której palce wykonują czynności dzięki decyzji tylko pomyślanej), ale są one bardzo kosztowne. Równie dobrze można by mieć pretensję do fizyków, że nie ma jeszcze elektrowni atomowych do kieszonkowych latarek.

Niepoważne wystąpienia podobnego rodzaju pozostawiły jednak pewien osad, sprawiający, że co lękliwsi adepci metod cybernetycznych na miejsce kłującego w oczy określenia „cybernetyczny" wprowadzali bardziej neutralnie brzmiące określenie „systemowy". Że to niby opierają się nie na cybernetyce, lecz na czymś zupełnie innym, a mianowicie na „teorii systemów" w ślad za czym rozpowszechniło się wyrażenie „podejście systemowe". Wprowadziło to jedynie zamęt u niezorientowanych, jaki zwykle powstaje, gdy o tym samym mówi się za pomocą dwóch różnych nazw, wywołując przez to złudne wrażenie, że mówi się o dwóch różnych rzeczach. Tymczasem teoria systemów jest jedną z teorii cybernetycznych, toteż przeciwstawianie jej cybernetyce ma tyleż sensu, ile miałoby np. przeciwstawianie teorii kwantów fizyce.

Nie od rzeczy będzie też zaznaczyć, że w samej cyberne-

ce, jak zresztą w każdej innej dziedzinie, działają ludzie różni, w tym również tacy, którym się tylko wydaje, że uprawiają cybernetykę. Sprawia to, że nie wszystko, co się przedstawia jako cybernetyczne, jest na jednakowym poziomie. Traktując sprawę z grubsza można by wyróżnić następujące cztery poziomy wartości:

Na zerowym poziomie jest cybernetyka pseudonaukowa, pseudocybernetyka, polegająca na przedstawianiu spraw niejasnych środkami cybernetycznymi, np. schematami, mającymi stwarzać pozory, że dzięki „ujęciu cybernetycznemu" sprawy te zostały wyjaśnione. Rzecz jasna, takie uprawianie cybernetyki jest pozbawione wartości.

Czym innym natomiast jest cybernetyka dydaktyczna, polegająca na przedstawianiu spraw jasnych środkami cybernetycznymi. Wprawdzie wiedzy przez to nie przybywa, ale ścisłość, zwięzłość i wyrazistość środków cybernetycznych znacznie ułatwiają przyswajanie wiedzy istniejącej, co ma duże znaczenie w działalności oświatowej.

Jednakże nawet najdoskonalsze przedstawianie wiedzy istniejącej nie wystarcza w działalności naukowej, polegającej przecież na rozszerzaniu wiedzy przez wnoszenie nowych informacji. Dotyczy to również cybernetyki, przy czym nowe informacje powinny być wskazane i udowodnione na gruncie teoretycznym samej cybernetyki.

Tego rodzaju wymagania spełnia cybernetyka formalna, w której do nowych informacji dochodzi się w wyniku zastosowania operacji formalnych.

Nawet dojście do wyników znanych już z różnych monodyscyplin jest wprowadzeniem nowych informacji, jeżeli zostały uzyskane w samej cybernetyce. Ich wartość naukowa leży w tym, że jako uzyskane niezależnie stanowią potwierdzenie odkryć monodyscyplin i stwarzają im interdyscyplinarne podstawy.

Niemniej najcenniejsze są informacje zupełnie nowe, dotychczas nie znane z żadnej monodyscypliny.

Przy swoich zaletach cybernetyka formalna ma też pewien niedostatek polegający na tym, że pozwala ona na stwierdzenie możliwości — ale jeżeli coś może być, to niekoniecznie jest.

Niedostatek ten usuwa dopiero cybernetyka fizyczna, w której oprócz formalnych związków logicznych bierze się pod uwagę prawa fizyczne. Cybernetyka fizyczna ujawnia

więc konieczności. Stwierdzenie konieczności jest zarazem stwierdzeniem rzeczywistości — jeżeli coś musi być, to jest.

Różnicę między cybernetyką formalną a cybernetyką fizyczną można objaśnić następującym prostym przykładem. Przypuśćmy, że jako odbiorcy pewnej informacji wchodzą w grę dwie osoby. Według cybernetyki formalnej są cztery możliwości, a mianowicie, że informację otrzymują: 1) obie osoby, 2) tylko pierwsza, 3) tylko druga, 4) żadna. Natomiast według cybernetyki fizycznej liczba możliwości może się okazać mniejsza wskutek tego, że do przenoszenia informacji niezbędne są energomaterialne komunikaty, a ten sam komunikat nie może być odebrany przez kilku odbiorców naraz. Podobnie jak dwóch ludzi nie może zjeść tego samego ciastka. Na przykład, przez lornetkę może coś oglądać jedna lub druga osoba albo żadna z nich, ale nie obie naraz. Fizyczne ograniczenia możliwości odgrywają też istotną rolę w procesach myślenia, jako że, zgodnie z prawem zachowania energii, ta sama energia płynąca w pewnym miejscu mózgu nie może jednocześnie płynąć w innym miejscu.

Na zakończenie, w celu zapobieżenia nieporozumieniom i pomieszaniu pojęć, chciałbym wskazać na różnice między nauką a doktryną.

Naukowców interesuje rzeczywistość, jaka jest. Doktrynerów interesuje rzeczywistość, jaka powinna by być.

Naukowcy chcą, żeby ich poglądy pasowały do rzeczywistości. Doktrynerzy chcą, żeby rzeczywistość pasowała do ich poglądów.

Stwierdziwszy niezgodność między poglądami a dowodami naukowiec odrzuca poglądy. Stwierdziwszy niezgodność między poglądami a dowodami doktryner odrzuca dowody.

Naukowiec uważa naukę za zawód, do którego czuje on zamiłowanie. Doktryner uważa doktrynę za misję, do której czuje on posłannictwo.

Naukowiec szuka „prawdy" i martwi się trudnościami w jej znajdowaniu. Doktryner zna „prawdę" od początku i cieszy się jej zupełnością.

Naukowiec ma mnóstwo wątpliwości, czy jest „prawdą" to, co mówi nauka. Doktryner nie ma najmniejszych wątpliwości, że jest „prawdą" to, co mówi doktryna.

Naukowiec uważa to, co mówi nauka, za bardzo nietrwałe. Doktryner uważa to, co mówi doktryna, za wieczne.

Naukowcy dążą do uwydatniania różnic między nauką

a doktryną. Doktrynerzy dążą do zacierania różnic między nauką a doktryną.

Naukowiec nie chce, żeby mu przypisywano doktrynerstwo. Doktryner chce, żeby mu przypisywano naukowość.

Naukowiec unika nawet pozorów doktrynerstwa. Doktryner zabiega choćby o pozory naukowości.

Naukowiec stara się obalać poglądy istniejące w nauce. Doktryner stara się przeciwdziałać obalaniu poglądów istniejących w doktrynie.

Naukowiec popiera krytykujących naukę. Doktryner zwalcza krytykujących doktrynę.

Naukowiec uważa twórcę odmiennych idei za nowatora. Doktryner uważa twórcę odmiennych idei za wroga.

Naukowiec uważa za postęp, gdy ktoś oderwie się od poglądów obowiązujących w nauce. Doktryner uważa za zdradę, gdy ktoś oderwie się od poglądów obowiązujących w doktrynie.

Naukowiec uważa, że jeżeli coś nie jest nowe, to nie jest wartościowe dla nauki, a wobec tego nie zasługuje na zainteresowanie. Doktryner uważa, że jeżeli coś jest nowe, to jest szkodliwe dla doktryny, a wobec tego zasługuje na potępienie.

Naukowcy są dumni z tego, że w nauce w ciągu tak krótkiego czasu tak wiele się zmieniło. Doktrynerzy są dumni z tego, że w doktrynie w ciągu tak długiego czasu nic się nie zmieniło.

Podaję to zestawienie różnic między nauką a doktryną dlatego, że cybernetyce już nieraz się oberwało od różnych doktryn pod zarzutem, że „degraduje” człowieka. Jak gdyby lepsze zrozumienie czegoś mogło stanowić degradację! Może być chyba tylko wręcz przeciwnie, jako że zrozumienie umożliwia zastąpienie nieracjonalnych działań lub bezradności przez działania racjonalne.

Niegdyś uważano pioruny za zjawisko „nadprzyrodzone”. Nauka „zdegradowała” je do wyładowań elektrycznych. Wskutek tego pioruny nie przestały przecież być tym, czym zawsze były, a wyjaśnienie ich natury dostarczyło nawet wskazówki, żeby zamiast zanoszenia modłów do rozgniewanego bóstwa pomyśleć raczej o instalowaniu piorunochronów.

W interpretacji fizjologów miłość jest procesem opartym na działaniu gruczołów, ale przez to w najmniejszym nawet

stopniu nie utraciła ona atrakcyjności. Raczej zyskała, dzięki zaleceniu, żeby trochę zadbać o te gruczoły.

Księżyc może sobie być dla astronomów bryłą minerałów, ale przez to nie przestanie być „przyjacielem zakochanych" podczas wieczornych spacerów.

Piszę o tym wszystkim, ponieważ przedmiotem tej książki jest natura ludzka, a dokoła człowieka namnożyło się wiele mitów, w tym również pochodzących z prywatnych, jednoosobowych doktryn na temat „wizji człowieczeństwa", jakie miewają poszczególni ludzie. Jeżeli ta książka cokolwiek „degraduje", to co najwyżej owe mity, a nie człowieka.

2. KONWENCJE TERMINOLOGICZNE

Jest zdumiewające, jak wielu naukowców ma skłonność do „semantyzacji" problemów, tj. do snucia rozważań w poszukiwaniu odpowiedzi na pytania typu „co to jest X?", nie zdając sobie sprawy, że w nauce pytania takie są bezprzedmiotowe, nie wolno więc ich stawiać.

Czytelników niedowierzających, że jakieś pytania mogą być w nauce niedopuszczalne, mogę o tym przekonać w bardzo prosty sposób. Przypuśćmy, że kogoś zapytano: „Co to jest quax?" Aby odpowiedzieć na to pytanie, zapytany musiałby je najpierw zrozumieć, do tego zaś celu musiałby rozumieć wyrazy użyte w pytaniu. Pierwsze trzy wyrazy nie budzą jego wątpliwości, czwarty jednak jest dlań niezrozumiały, wobec czego aby się dowiedzieć o co pytającemu chodzi, zwraca się do niego z pytaniem: „A co to jest quax?" Ale w ten sposób powtórzył tylko pytanie, które jemu samemu zadano. Jak widać, przy takich pytaniach powstaje błędne koło. Nie zmienia postaci rzeczy, gdy pytającym i pytanym jest jedna i ta sama osoba.

Mógłby ktoś wysunąć tu wątpliwość, skąd w takim razie biorą się w nauce takie zdania, jak choćby na przykład: „Cybernetyka jest to nauka o sterowaniu." Najwidoczniej jest to odpowiedź na pytanie: „Co to jest cybernetyka?" — ktoś więc musiał je najpierw zadać.

Jest to złudzenie spowodowane nawykami językowymi. Przytoczone zdanie jest tylko zwyczajową formą zdania: „Naukę o sterowaniu nazwano cybernetyką." Stanowi ono odpowiedź na pytanie: „Jak nazywać naukę o sterowaniu?" Takie pytania są w nauce dopuszczalne, ale też są one czymś zupełnie innym niż pytania: „Co to jest...?"

Dochodzimy tu do sedna sprawy. Badając określone zja-

wisko naukowiec musi je opisać, aby również inni mogli się dowiedzieć, jakie wyniki dała jego praca. Im bardziej skomplikowane jest zjawisko, tym dłuższego wymaga opisu, przy czym opis taki musiałby być w całości powtarzany we wszystkich miejscach publikacji naukowej, w których autor się na to zjawisko powołuje. Byłoby to niezwykle uciążliwe, zwłaszcza przy powoływaniu się dziesiątki lub setki razy, zarówno dla autora, jak i dla czytelników. Aby tego uniknąć, autor formułuje konwencję terminologiczną, czyli umawia się z czytelnikami, że cały przydługi opis będzie zastępował dobranym przez siebie terminem w postaci krótkiego wyrażenia lub nawet jednego wyrazu. W taki sposób powstaje definicja owego terminu, obowiązująca autora w całej publikacji, a także czytelników chcących tę publikację zrozumieć.

Na przykład w fizyce stwierdzono, że oprócz takich pojęć jak energia i czas często zachodzi potrzeba operowania ich stosunkiem. Aby uniknąć wypisywania sążnistych zdań w rodzaju: „stosunek energii całkowitej do czasu jest równy sumie stosunku energii użytecznej do czasu i stosunku energii strat do czasu", wprowadzono konwencję terminologiczną, że stosunek energii do czasu będzie się określać terminem „moc", wyrażając ją za pomocą definicji: „moc jest to stosunek energii do czasu". Dzięki temu przykładowe zdanie sprowadza się do znacznie strawniejszej postaci: „moc całkowita jest sumą mocy użytecznej i mocy strat".

Sprawy te są oczywiste w naukach ścisłych: przyrodniczych, technicznych, logice, matematyce. Natomiast brakuje ich zrozumienia w naukach humanistycznych.

Nie doszło do tego w sposób przypadkowy. Nauki ścisłe rozwijano od elementów — pierw zaobserwowano poszczególne gwiazdy, nim zaczęto zastanawiać się nad Kosmosem, pierw zastosowano kawałki drutu jako przewody elektryczne, nim zbudowano elektrownię, rozwijanie geometrii zaczynano od wyodrębnienia takich elementów jak punkt, prosta i płaszczyzna. Jest naturalne, że przechodząc w tych naukach od elementów do struktur skomplikowanych ponazywano je na podstawie konwencji terminologicznych. Natomiast w naukach humanistycznych, pod niewątpliwym wpływem filozofów, postępowano przeciwnie, zaczynając od spraw złożonych bez oparcia na elementach: pierw zajmowano się językiem, nim jego składnikami, pierw widziano

państwa, społeczeństwa i narody, nim poszczególnych obywateli, pierw zajmowano się pamięcią, nim jej elementami itd. Nic dziwnego, że dla mnóstwa pojęć humanistycznych jedynym oparciem są określające je słowa, zresztą przejęte z języka potocznego, i że tyle trudu wkłada się w tych naukach w domniemywanie się znaczeń tych słów.

Żaden specjalista z dyscyplin ścisłych nie snuje dociekań, co też mogą znaczyć takie słowa jak „moc", „ostrosłup", „interferencja", „koagulacja" itp., wie on to bowiem doskonale na podstawie konwencji terminologicznych, a nawet mógłby z posługiwania się takimi słowami zrezygnować, poprzestając na ich definicjach, bez najmniejszej szkody dla ścisłości swoich rozważań, tylko sformułowania w jego publikacjach byłyby dłuższe.

Natomiast publikacje humanistyczne obfitują w rozważania na tematy, co to jest „treść", „forma", „piękno", „prawda", „świadomość", „szczęście", „moralność" itp. Publikacja na temat, powiedzmy, moralności rozpoczyna się od postawienia pytania: „co to jest moralność?", po czym następuje przytoczenie i omówienie wypowiedzi dwudziestu wcześniejszych autorów i dodanie własnej. Następny autor będzie miał już do przytoczenia dwadzieścia jeden wypowiedzi oraz okazję do dodania dwudziestej drugiej, i tak odbywa się „rozwój literatury" na ten temat. Widać, że stałym elementem jest tu słowo „moralność", natomiast jakiej ono odpowiada rzeczywistości, pozostaje sprawą płynną. Jest to stawianie sprawy na głowie — zamiast badać fragment rzeczywistości, w którym widzi się problem do rozwiązania, uzależnia się wybór przedmiotu badań od domniemanych znaczeń słów. Wygląda na to, że gdyby pewne słowa nie istniały, to autorzy tacy nie mieliby co badać. Tymczasem postęp nauki polega przede wszystkim na wykrywaniu i badaniu zjawisk dotychczas nie znanych, a więc przez nikogo jeszcze nie nazwanych.

Mógłby ktoś wysunąć zastrzeżenie, że konwencje terminologiczne bynajmniej nie uwalniają od słów i ich znaczeń, bo przecież definiując jakiś termin trzeba się także posługiwać jakimiś słowami. Teoretycznie zastrzeżenie to jest słuszne. Na przykład definicja: „cybernetyka jest to nauka o sterowaniu", może być niewiele warta dla kogoś, kto ma wątpliwości co do użytego w niej terminu „sterowanie". Do ich rozproszenia służy wprowadzająca ten termin konwencja

terminologiczna. Z kolei można by wysunąć wątpliwości co do zawartych w niej wyrazów, a to wymagałoby dalszych konwencji. Powstałby w ten sposób łańcuch definicji, który można by ciągnąć w nieskończoność, ale praktycznie kończy się on na wyrazach, które już nie powodują nieporozumień. Na przykład w odniesieniu do fikcyjnego pytania: „co to jest quax?", nikt by nie zapytał o znaczenia słów „co", „to", „jest", jedynie słowo „quax" uznałby za niezrozumiałe.

Wprowadzając do nauki terminy nie oparte na konwencjach terminologicznych, lecz przejęte z języka potocznego, rzekomo w znaczeniu, jakie w nim one mają, zapomina się, że w języku potocznym powstały one bez definicji, na zasadzie statystycznej: słysząc jakieś słowo wielokrotnie w takiej samej sytuacji nabywa się samemu nawyku używania go, gdy sytuacja ta będzie się powtarzać.

Znakomicie ilustruje to przygoda, jaka przydarzyła się polskiemu szachiście Makarczykowi na jednym z turniejów międzynarodowych. Pierwszego dnia siadający razem z nim do obiadu jakiś szachista powiedział po niemiecku *Mahlzeit* (smacznego), na co Makarczyk, który zupełnie nie znał języka niemieckiego, sądząc że ów szachista mu się przedstawia, powiedział „Makarczyk". Gdy się to powtórzyło przez kilka dni z rzędu. Makarczyk opowiedział o dziwnym zachowaniu mistrza Mahlzeita polskim kolegom, którzy zaśmiewając się do rozpuku wyjaśnili mu całe nieporozumienie. Uradowany Makarczyk przy obiedzie następnego dnia pierwszy powiedział *Mahlzeit*, na co jego współbiesiadnik odpowiedział „Makarczyk", rewanżując mu się polskim, jak sądził, odpowiednikiem niemieckiego *Mahlzeit*.[1]

Wprawdzie w nauce tak jaskrawe nieporozumienia raczej się nie zdarzają, ale faktem jest, że naukowcy usiłujący dobierać definicje na podstawie domniemanych znaczeń terminów miewają różne nawyki skojarzeniowe, co skłania ich do zarzucania sobie wzajemnie „błędności" wygłaszanych definicji, a co gorsza, robią to nieraz w stosunku do konwencji terminologicznych. Tymczasem żadna konwencja terminologiczna nie może być „błędna", nie polega bowiem na dobieraniu definicji, lecz na dobieraniu terminu.

Można co najwyżej wyrazić niezadowolenie, że jakiś autor dobrał termin niedogodny (np. trudny do wymawiania) albo

---

[1] W. Litmanowicz, *Dykteryjki i ciekawostki szachowe*, Warszawa 1971.

używany już w innym znaczeniu. Zresztą ten ostatni zarzut jest o tyle słaby, że pojęć wymagających nazwania jest o wiele więcej niż słów w języku, często więc nie sposób uniknąć kolizji. Okoliczność ta jeszcze bardziej wzmaga rygor stosowania konwencji terminologicznych w celu zapobiegania nieporozumieniom.

Podkreślam to, ponieważ w tej książce wszystkie istotne terminy są oparte na konwencjach terminologicznych. W związku z tym czytelnicy nie powinni sądzić, że formułując np. zdanie: „emocja jest to oddziaływanie korelatora na homeostat", objaśniam termin „emocja", przy czym nie wiadomo, czy mam rację, gdyż inni autorzy podają różne inne jego objaśnienia. Jest wręcz przeciwnie — tym, co mnie interesuje, jest „oddziaływanie korelatora na homeostat", nie mogę więc od tego odstąpić i zacząć się interesować czymś innym, natomiast potrzebowałem na to krótkiego terminu i wybór mój padł na wyraz „emocja". Równie dobrze mógłbym wybrać jakiś inny wyraz, ale poprzestałem właśnie na tym w przeświadczeniu, że na tle istniejących nawyków skojarzeniowych będzie on dla czytelników najlepiej przyswajalny.

Sprawom terminologicznym poświęciłem tu sporo uwagi, ponieważ cybernetyka jest nauką ścisłą (co ma szczególne znaczenie, gdy wkracza ona w problematykę humanistyczną), obowiązuje więc w niej zasada: „najpierw zjawiska, potem terminologia", czyli opieranie terminów na konwencjach terminologicznych, a nie na domniemaniach znaczeń słów.

Na zakończenie chciałbym nadmienić, że stawianie pytań typu „co to jest X?" jest dopuszczalne, gdy wspomniane na początku błędne koło zostaje rozerwane. Zachodzi to, gdy jedna strona, pytający lub pytany, zna odpowiedź, czyli gdy istnieje już konwencja terminologiczna, na którą można się powołać. Wchodzą tu w grę dwa przypadki: wykład (odpowiedź zna pytany, tj. wykładowca) oraz egzamin (odpowiedź zna pytający, tj. egzaminator). Obydwa te przypadki należą jednak nie do nauki, lecz do oświaty, a zastrzegałem się, że pytania wspomnianego typu są niedopuszczalne w nauce.

3. TEORIA I EMPIRIA

W potocznych rozmowach ludzie z reguły wyrażają się o teorii z przekąsem: „To tylko teoria, w praktyce bywa inaczej."

Naukowcy z monodyscyplin traktują teorię z większą estymą, ale i oni przyznają rozstrzygający głos praktyce, domagając się sprawdzenia „zgodności teorii z rzeczywistością".

Do oceny, czy jest to pogląd słuszny, niezbędne są pewne wyjaśnienia w sprawie pojmowania „rzeczywistości".

Jest to ulubiony temat filozofów i nawet spowodował kontrowersję między takimi, których będę tu nazywał „obiektywistami", twierdzącymi, że istnieje rzeczywistość materialna, poznawalna, obiektywna (tzn. jej własności są niezależne od tego, czy je ktoś poznaje, czy nie), a „subiektywistami", twierdzącymi, że jest niepoznawalne, czy otacza nas jakaś rzeczywistość, czy nie, bo wszystko, co wiemy, stanowi jedynie subiektywne przeżycia psychiczne („duchowe").

Filozofowie to przemili ludzie, poruszający interesujące tematy i błyskotliwie formułujący swoje poglądy, ale — z rzadkimi wyjątkami — nie są oni dobrymi partnerami do dyskusji naukowej, ponieważ mają też kilka przywar:

— swoje poglądy wywodzą z przyjętych przez siebie założeń, w które domagają się uwierzenia — natomiast nauka nie przyjmuje niczego na wiarę,

— swoje poglądy uważają za słuszne, a poglądy przeciwników za błędne — natomiast w nauce uważa się, że wszelkie poglądy są błędne, tylko różnią się stopniem błędności, i wobec tego nie dzieli się naukowców na „zwolenników" i „przeciwników", lecz sprawdza dowody wygłaszanych twierdzeń.

Dodajmy do tego, że filozofowie bardzo lubią innych po-

uczać, ale, niestety, sami nie lubią się douczać. Gdyby także i to lubili, to stwierdziliby, że ich spór o „rzeczywistość" został całkiem cicho i spokojnie, choć z nakładem ogromnego trudu, rozstrzygnięty w nauce, najpierw, w sposób podstawowy, w metrologii, czyli nauce o mierzeniu, a potem, w sposób finezyjny, w cybernetyce.

W dużym skrócie sprawa przedstawia się następująco. Każdy pomiar jest torem oddziaływań służących do przenoszenia informacji. Początkiem tego toru jest obiekt mierzony. Końcem toru jest człowiek wykonujący pomiar. Pośrodku jest cała aparatura pomiarowa.

Co można powiedzieć o wyniku pomiaru? Czy jest on stwierdzeniem „rzeczywistości"? „Obiektywista" powie, że tak. „Subiektywista" powie, że to tylko doznanie człowieka odczytującego wskazanie miernika, żaden dowód, czy poza samym doznaniem cokolwiek istnieje. Jedna i druga odpowiedź jest godna typowego filozofa czerpiącego swoje poglądy z rozmyślań w fotelu: ot, wykonawca pomiaru patrzy na wskazówkę miernika i tylko wiara we własne założenia każe jednemu filozofowi twierdzić, że wykonawca pomiaru stwierdza „rzeczywistość", drugiemu zaś o tym powątpiewać.

Ale metrologowie, zamiast w cokolwiek wierzyć lub nie wierzyć, robili co innego, i nie w fotelach, lecz w laboratoriach: wymieniali po kolei wszystkie elementy toru pomiarowego, miernik zastępowali innym miernikiem, wykonawcę pomiaru innym wykonawcą, a nawet metodę pomiaru zupełnie inną metodą. I za każdym razem wyniki okazywały się prawie takie same. Jedynym elementem nie wymienianym był sam obiekt pomiaru, skąd wynika, że tylko z nim jest związany wynik pomiaru. A zatem obiekt ten istnieje obiektywnie, a jego właściwości są mierzalne, rzeczywistość jest poznawalna.

Uważny czytelnik niewątpliwie spostrzeże, że nie powiedziałem, iż wyniki były „takie same", lecz „prawie takie same", a skoro „prawie", to jak to jest z poznawalnością rzeczywistości?

Właśnie o to „prawie" rzeczywistość jest niepoznawalna. Nie należy sądzić, że się metrologowie z tym godzili. Wielkie instytuty o światowej renomie zostały zmobilizowane do uzyskiwania jak największego przybliżenia się do rzeczywistości.

Może się tu nasunąć pytanie, skąd wiadomo, czy wyniki pomiarów są bliższe, czy dalsze od rzeczywistości, skoro nikt nie wie, jaka ona jest.

Metrologowie też tego nie wiedzą. Ale wiedzą oni, że w torze pomiarowym grasują rozmaite czynniki zniekształcające przenoszone informacje, i wobec tego wydali tym czynnikom walkę. Wykonują aparaturę pomiarową z najtrwalszych materiałów, poddawanych najdokładniejszej obróbce. Umieszczają ją na podstawach odpornych na wstrząsy, w pomieszczeniach o znikomo małych wahaniach temperatury, ciśnienia, wilgotności itp. Im więcej takich starań dokładano, tym mniejsze było owo „prawie", tym mniejsze były różnice między wynikami pomiarów otrzymywanymi w różnych instytutach za pomocą różnych metod pomiarowych i różnych mierników. W odniesieniu do wielu mierzonych właściwości osiągnięto już różnice tak małe, że dla zwykłych śmiertelników nie są one żadnymi różnicami.

Dla metrologów są to jednak ciągle różnice. Nawet o bardzo małej strefie niepoznawalności nie można twierdzić, że jej wcale nie ma, i wobec tego ciągle jeszcze nie można powiedzieć, jaka jest rzeczywistość. Dlatego też metrologowie nie mówią o „rzeczywistości", lecz o „poprawności". Za poprawny uważają oni wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu najlepszych środków, na jakie obecnie stać ludzkość. W miarę ich doskonalenia wyniki poprawne są korygowane. Właśnie względem tych wyników poprawnych są określane błędy pomiarowe, występujące przy pomiarach mniej komfortowych. A przeważająca większość to pomiary niekomfortowe, gdyż walka o poszerzanie strefy poznawalności rzeczywistości jest imprezą bardzo kosztowną, na którą mogą sobie pozwalać tylko mocarstwa.

Tyle załatwiła metrologia. Wyglądało na to, że jej wysiłki potwierdziły pogląd „obiektywistów" o poznawalności rzeczywistości. Wprawdzie nikt rzeczywistości nie poznał, ale było jasne, że jest już do niej bardzo blisko i będzie coraz bliżej, jeśli się na to poświęci jeszcze większe fundusze. Z tym tylko zastrzeżeniem, że do samej rzeczywistości nie dobrnie się nigdy, ponieważ jest to niemożliwe, błędów pomiarowych nie uda się sprowadzić do samego zera, ale to już drobnostka.

Ten bądź co bądź optymistyczny stan rzeczy zmąciła cy-

bernetyka, zresztą w towarzystwie fizyki. Konsternację wywołało pytanie, co się właściwie mierzy podczas pomiaru. Wybrany obiekt pomiaru? Niestety, nie.

Prosty przykład objaśni, o co tu chodzi. Przypuśćmy, że zainteresowało nas, jaka jest temperatura wewnątrz pnia drzewa w słoneczne południe. Narzuca się prosta procedura: wywiercić w pniu otwór, wetknąć w niego termometr rtęciowy i odczytać temperaturę na jego podziałce. Ale czy to będzie temperatura drzewa? Przecież obiektem pomiaru miało być drzewo całe, a tymczasem wykonujemy pomiar w drzewie z dziurą i tkwiącym w niej termometrem. Wskutek tego rozpływ energii cieplnej pochodzącej z promieniowania słońca będzie zmieniony, inna więc będzie temperatura, niż gdyby dziury nie było. Bez niej jednak nie można wprowadzić termometru do wnętrza.

Przykład ten uwidocznia, że pomiar jest zarazem interwencją w obiekt mierzony. Metrologia może zapewnić znakomite środki pomiarowe, ale cóż z tego, skoro mierzy się nimi nie to, co miało być zmierzone. Jesteśmy blisko rzeczywistości, ale nie tej, o którą chodzi.

Ale to nie koniec zmartwień. Pień drzewa jest gruby, a termometr cienki, zniekształcenie rozkładu temperatury będzie niewielkie. Co będzie jednak z pomiarem temperatury w gałązce niewiele grubszej niż sam termometr? Albo cieńszej od niego, i nawet otworu na termometr nie będzie w czym wywiercić? Trzeba będzie postarać się o bardzo cienki termometr.

I tak dochodzi do wyścigu między coraz mniejszym obiektem pomiaru a coraz mniejszym miernikiem, ale siły w tym wyścigu są nierówne, stroną przegrywającą jest miernik. Przyczyną jego porażki jest to, że musi on być o wiele mniejszy niż obiekt pomiaru, jeżeli wynik pomiaru ma stanowić jakie takie poznanie rzeczywistości. Tymczasem gdy obiekt pomiaru zostanie zredukowany do rzędu elementarnych cząstek materii, to rolę miernika mogłyby odgrywać tylko inne cząstki. Jest to sytuacja „pół na pół", nie mierzy się już obiektu, lecz spółkę obiektu z miernikiem, o „prawie" zupełnej poznawalności rzeczywistości nie może tu być mowy.

Jednakże rola proporcji rozmiarów obiektu i miernika to tylko przykład. Istotne jest to, że pomiar jest interwencją w obiekt mierzony, tym większą, im większa jest wrażliwość obiektu na działania pomiarowe, tzn. im większe zmia-

ny obiektu powoduje sam fakt pomiaru, niezależnie od wyniku.

Dla przykładu, znajomi domu, w którym jest kilkuletnie dziecko, mają zwyczaj zabawiać je pytaniami w rodzaju: „kogo bardziej kochasz, tatusia czy mamusię?”. Z punktu widzenia tematyki tego rozdziału pytanie takie jest pomiarem, i to silnie interweniującym w obiekt mierzony. Normalnie bowiem dziecko nie dokonuje takich porównań, można więc uważać, że jego uczucia do obojga rodziców są jednakowe. Usłyszawszy jednak to pytanie, dowiaduje się z niego, że jednakowości uczuć nie ma, a pozostaje teraz wyjaśnić, które przeważają. Jeżeli to jest np. ulubiona córunia tatusia, która dopiero co dostała od mamusi klapsa za stłuczenie filiżanki, to odpowiedź wypada na korzyść tatusia. Jest to wynik pomiaru odnoszący się do rzeczywistości, ale już zmienionej, a nie tej, w której pytanie zostało zadane.

To tak jak gdyby ktoś potrafił dość dokładnie sprawdzać igłą, jak duża jest dziura, tyle tylko że jest to dziura, którą przez sprawdzanie tą igłą sam zrobił.

Jeszcze jeden przykład. Gdyby zapytać kogokolwiek, czy okienna szyba szklana jest ciałem przezroczystym czy nieprzezroczystym, otrzymałoby się odpowiedź, że przezroczystym. Zostałaby ona udzielona na podstawie rozpowszechnionego mniemania, że wszelkie ciała dzielą się na przezroczyste i nieprzezroczyste.

Natomiast z naukowego punktu widzenia wszystkie ciała są przezroczyste. Za przezroczystość uważa się stosunek promieniowania przepuszczanego przez dane ciało do promieniowania padającego na nie. Z definicji tej wynika, że możliwe są dwa skrajne przypadki, a mianowicie gdy promieniowanie jest w całości pochłaniane przez ciało, nic więc nie przedostaje się na drugą jego stronę (przezroczystość równa 0), oraz gdy promieniowanie jest w całości przepuszczane (przezroczystość równa 1). Istnieje więc zakres przezroczystości od 0 do 1 i między tymi granicami zawierają się przezroczystości wszelkich ciał.

Jeszcze ważniejsze jednak jest tu co innego. Aby zmierzyć przezroczystość np. szyby szklanej, trzeba zmierzyć promieniowanie przepuszczane i promieniowanie padające, podzielić pierwszy wynik przez drugi i to, co się otrzyma, to właśnie szukana przezroczystość. Tylko że przedtem trzeba ustalić pewien drobiazg: jakie promieniowanie skierować

na szybę w celu wykonania pomiaru? Bo istnieją różne rodzaje promieniowania: świetlne, podczerwone, nadfioletowe itd. A w zależności od rodzaju promieniowania otrzymuje się różne wyniki, np. przezroczystość szyby szklanej dla promieniowania świetlnego może wynosić ponad 0,9, a dla promieniowania podczerwonego mniej niż 0,5. Który z tych wyników jest poznaniem „rzeczywistości", skoro źródłem różnic między nimi jest wybór procedury pomiarowej?

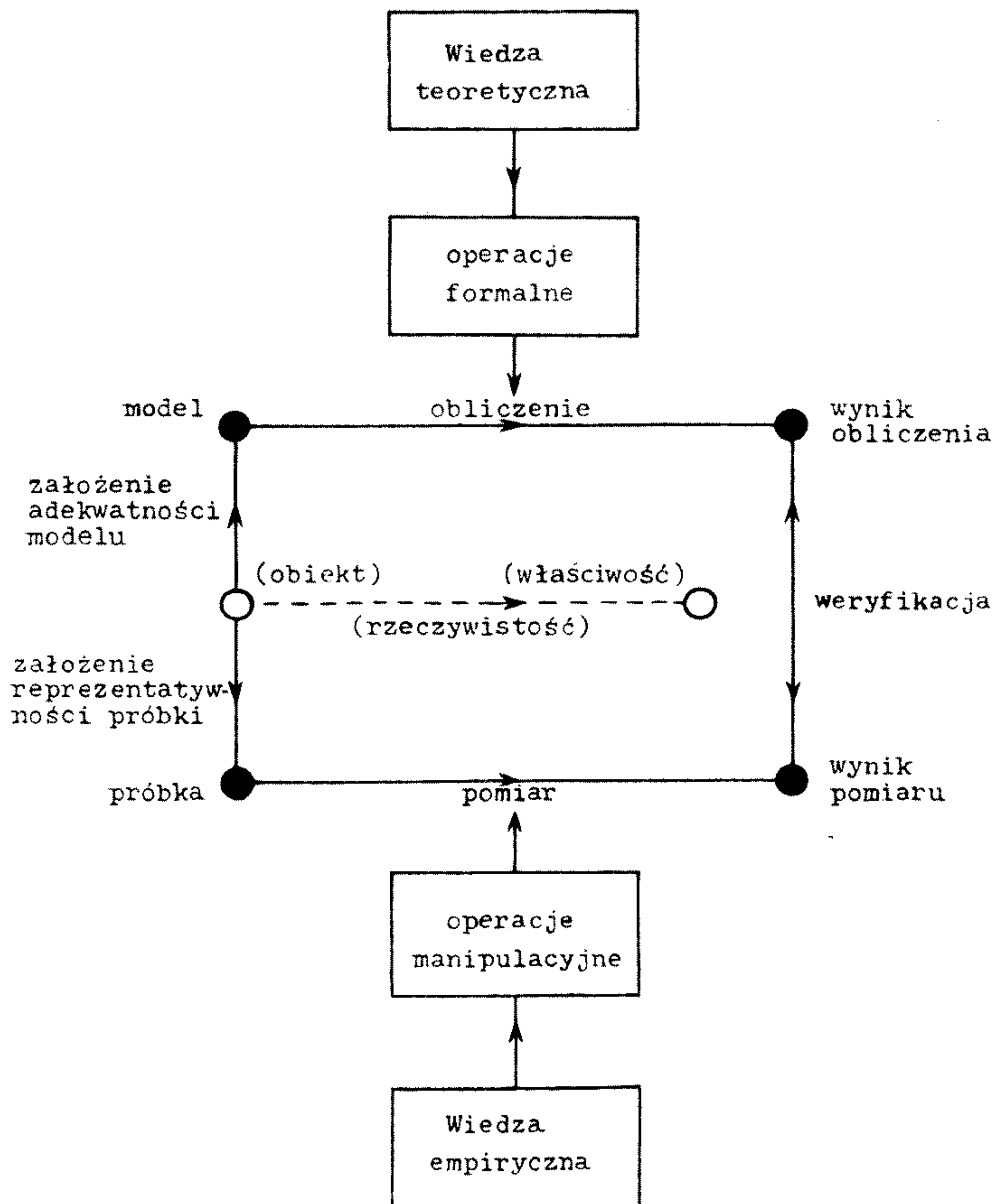
A teraz wyobraźmy sobie, że osobne pomiary wykonuje dwóch ludzi, z których jeden posługuje się wyłącznie promieniowaniem świetlnym, drugi zaś wyłącznie promieniowaniem podczerwonym. Oczywiście, otrzymają zupełnie różne wyniki. No i jak to jest z poznawalnością „obiektywnej" rzeczywistości, skoro wynik zależy od okoliczności, kto mierzy? Jak widać, to co mówią „subiektywiści" o subiektywności poznania, nie jest znów takie głupie.

Na końcu każdego toru pomiarowego jest zawsze poznający, człowiek (może być też np. zwierzę), któremu wynik pomiaru jest potrzebny. Im większą rolę odgrywa on jako składnik tego toru, tj. im większa jest jego interwencja w poznawaną rzeczywistość, tym bardziej subiektywny jest wynik pomiaru. Tego subiektywizmu nie można uniknąć, ponieważ niemożliwe jest poznawanie bez poznającego. Tak samo jak niemożliwe jest jedzenie bez jedzącego, z jego indywidualnym smakiem.

Ale tak to już jest z filozofami, że racje mają częściowe, przedstawiają je zaś jako „prawdy absolutne", a ponieważ spośród wielu rozbieżnych „prawd absolutnych" jedna tylko (lub żadna) może być „prawdziwa", więc potworzyli oddzielne „szkoły", z których każda ma tylko „swoją" jedną „prawdę absolutną", zwalczając pozostałe jako „błędne".

Wszystko to ma przyczynę w tym, że filozofowie zamiast uważnie śledzić rozwój nowoczesnej nauki, żyją we własnym świecie wyobrażeń sprzed stu lat lub więcej, kiedy to, również w ówczesnej nauce widziano rzeczy dychotomicznie: jest — nie ma, dobry przewodnik elektryczności — zły przewodnik elektryczności, ciało przezroczyste — ciało nieprzezroczyste, ruch — spoczynek, zmienność — stałość itp. Nic dziwnego, że nie wyobrażali sobie, iż może być inaczej niż: poznawalny — niepoznawalny.

Naukowe rozstrzygnięcie sporu o „poznawalność rzeczywistości" jest następujące. Możliwe są dwa skrajne przy-



Rys. 3.1 Schemat teoretycznego i empirycznego poznawania rzeczywistości

padki: jeden, gdy obiekt w żaden sposób nie oddziałuje na poznającego (niepoznawalność), a drugi, gdy wyłącznie obiekt oddziałuje na poznającego (poznawalność zupełna), tj. gdy nie występują żadne oddziaływania postronne ani też nie ma interwencji poznającego w poznawany obiekt. Między tymi skrajnościami zawierają się różne stopnie poznawalności, w zależności od tego, jakie obiekty, przez kogo i w jakich warunkach są poznawane.

Po tych wyjaśnieniach na temat pojmowania rzeczywistości przejdźmy do omówienia postępowania empirycznego i teoretycznego przy jej poznawaniu (rys. 3.1).

Aby ułatwić porównania, omawianie każdego etapu będzie się odnosić zarówno do postępowania empirycznego, jak i teoretycznego (z ilustrowaniem za pomocą elementów prostego przykładu: określania zasięgu dział).

WIEDZA I METODY

Empiria jest to wiedza zawierająca informacje stanowiące skojarzenia między faktami. (W odniesieniu do przykładu: skojarzeniem jest informacja, że gdy strzelały działa, to potem padały pociski.)

Metoda empiryczna polega na wywoływaniu określonego faktu w celu wywołania skojarzonego z nim faktu. (W odniesieniu do przykładu: strzelanie z dział, aby padały pociski.)

Teoria jest to wiedza zawierająca informacje o związkach między faktami, czyli o transformacjach jednych faktów w inne fakty. (W odniesieniu do przykładu: droga pocisku jest związkiem między miejscem wylotu a miejscem spadnięcia, czyli transformacją miejsca wylotu w miejsce spadnięcia.)

Metoda teoretyczna polega na wykorzystywaniu informacji o związkach (transformacjach), aby na podstawie informacji o pewnych faktach otrzymać informacje o innych faktach. (W odniesieniu do przykładu: znając miejsce wylotu i drogę pocisku można określić miejsce jego spadnięcia.)

CEL I ŚRODKI

Celem poznawania jest zdobycie nowych informacji, trzeba więc dysponować potrzebnymi do tego środkami.

W postępowaniu empirycznym potrzebne są środki do wywoływania faktów i dokonywania pomiarów (obserwacji). (W odniesieniu do przykładu: potrzebne są działa i pociski oraz miernik odległości.)

W postępowaniu teoretycznym potrzebne są informacje o faktach i ich transformacjach do przeprowadzania obli-

czeń (rozważań). (W odniesieniu do przykładu: potrzebne są dane dotyczące wylotu pocisku i wzór matematyczny określający drogę pocisku.)

OBIEKTY I ZAŁOŻENIA

Przy szukaniu informacji o określonym zbiorze obiektów można się ograniczyć do wybranego obiektu charakterystycznego, w założeniu, że uzyskane o nim informacje będą zarazem informacjami o całym zbiorze.

W postępowaniu empirycznym szuka się informacji o próbce wybranej z całego zbioru obiektów, w założeniu, że jest ona obiektem charakterystycznym. Jeżeli założenie takie jest trafne, to próbkę uważa się za reprezentatywną. (W odniesieniu do przykładu: próbkę stanowią wybrane działa i pociski.)

W postępowaniu teoretycznym szuka się informacji o modelu wybranym tak, żeby zawierał informacje istotne dla całego zbioru obiektów. Jeżeli założenie takie jest trafne, to model uważa się za adekwatny. (W odniesieniu do przykładu: modelem jest wybrany wzór matematyczny określający drogę pocisku.)

OPERACJE I WYNIKI

Na obiekcie charakterystycznym wykonuje się operacje, na jakich polega zastosowanie wybranej metody. Wynik tych operacji zawiera szukane informacje.

W postępowaniu empirycznym na próbce wykonuje się operacje manipulacyjne, stanowiące pomiar. Wynik pomiaru zawiera szukane informacje. (W odniesieniu do przykładu: próbne strzelanie z pomiarem odległości padania pocisków.)

W postępowaniu teoretycznym na modelu wykonuje się operacje formalne, stanowiące obliczenie. Wynik obliczenia zawiera szukane informacje. (W odniesieniu do przykładu: wykonanie działań matematycznych z obliczeniem odległości padania pocisków.)

Wątpliwy wynik zastosowanego postępowania weryfikuje się przez porównanie go z mniej wątpliwym wynikiem innego postępowania.

W postępowaniu empirycznym wątpliwy wynik pomiaru weryfikuje się przez porównanie go z mniej wątpliwym wynikiem obliczenia. (W odniesieniu do przykładu: w razie wątpliwości co do zmierzonej odległości padania pocisków dla porównania wykonuje się jej obliczenia.)

W postępowaniu teoretycznym wątpliwy wynik obliczenia weryfikuje się przez porównanie z mniej wątpliwym wynikiem pomiaru. (W odniesieniu do przykładu: w razie wątpliwości co do obliczonej odległości padania pocisków dla porównania wykonuje się jej pomiar.)

Jak widać, między postępowaniem empirycznym a postępowaniem teoretycznym zachodzi wzajemna odpowiedniość na wszystkich etapach.

Na tym tle staje się oczywiste, że żądanie „zgodności teorii z rzeczywistością" jest błędne, ponieważ:

— nie można żądać zgodności czegokolwiek z „rzeczywistością", jest ona bowiem zawsze nieznana,

— natomiast można żądać zgodności teorii z empirią, ale również można żądać zgodności empirii z teorią.

Rozstrzygnięcie, czy teorię weryfikować empirią, czy też empirię teorią, zależy od tego, jaka to jest teoria i jaka empiria. Słabą teorię weryfikuje się mocną empirią, ale słabą empirię weryfikuje się mocną teorią.

Aby wyjaśnić, co to znaczy „słaba" lub „mocna" empiria i teoria, odwołam się do istotnej różnicy między empirią a teorią, tj. do różnicy między skojarzeniem a związkiem (transformacją).

Twierdzenia empiryczne mają postać: ponieważ zaobserwowano, że wraz z faktem 1 wystąpił fakt 2, więc jeżeli znów wystąpi fakt 1, to wystąpi również fakt 2.

Aby twierdzić, że wraz z faktem 1 wystąpi fakt 2, empiryk musiałby je przedtem skojarzyć, tj. choć raz zaobserwować, że wraz z faktem 1 wystąpił fakt 2. Inaczej mówiąc, empiryk może przewidywać zdarzenie się czegoś, co się już zdarzało.

Jeżeli skojarzone fakty zdarzały się często, to prawdopo-

dobieństwo, że znów się zdarzą, jest duże — jest to empiria mocna. Jeżeli zdarzały się rzadko, to prawdopodobieństwo ich ponownego wystąpienia jest małe — jest to empiria słaba.

Twierdzenia teoretyczne mają postać: z określonej transformacji określonego faktu 1 wynika określony fakt 2.

Aby twierdzić, że wraz z faktem 1 wystąpi fakt 2, teoretyk musi znać transformację, jakiej podlega fakt 1 — dzięki temu może on przewidywać fakt 2, chociaż go nigdy przedtem nie zaobserwował. Inaczej mówiąc, teoretyk może przewidywać zdarzenie, którego zna przyczyny.

Jeżeli transformacja brana pod uwagę wywiera większy wpływ niż transformacje pominięte, to nastąpi fakt niewiele różniący się od przewidywanego — jest to teoria mocna. Jeżeli wywiera ona mniejszy wpływ niż transformacje pominięte, to nastąpi fakt znacznie różniący się od przewidywanego — jest to teoria słaba.

Przykładem bardzo mocnej empirii jest skojarzenie faktu, że płomień ma wysoką temperaturę, z faktem, że płomień świeci — nigdy nie zaobserwowano, żeby było inaczej. Dziś zjawisko to ma niezawodną teorię, od czasu gdy Planck sformułował prawo Plancka, wyrażone skomplikowanym, ale bezspornym wzorem matematycznym. Wystarczy znać temperaturę, aby, stosując ten wzór jako transformację, przewidzieć barwę promieniowania. Niemniej jest to teoria niezawodna tylko w odniesieniu do ciał „doskonale czarnych" (tj. zdolnych pochłaniać promieniowanie całkowicie), natomiast przy jej stosowaniu do innych ciał występują pewne odchylenia (zresztą nieznaczne, w tych więc przypadkach, chociaż nie jest niezawodna, jest to teoria mocna). Przyczyną odchyleń są trudno uchwytne transformacje dodatkowe, nie uwzględnione w prawie Plancka.

Nigdy nie udało się zbudować maszyny mogącej pracować bez pobierania energii (perpetuum mobile), była to więc empiria bardzo mocna. Wielu wynalazców usiłowało ją osłabić, ale bezskutecznie. Wreszcie empiria ta została wsparta przez niezawodną teorię: wykrycie prawa zachowania energii. Od tego czasu żaden urząd patentowy nie przystępuje nawet do czytania zgłoszeń takich „wynalazków".

Rzecz jasna, nieracjonalne byłoby weryfikowanie mocnej empirii słabą teorią bądź mocnej teorii słabą empirią.

Na przykład nie miałoby sensu weryfikowanie tak nieza-

wodnej teorii jak geometria, empiria bowiem będzie od niej zawsze słabsza. Najdokładniejsze nawet pomiary nie pozwolą zweryfikować twierdzenia, że obwód koła jest π razy większy od średnicy, choćby z tego powodu, że π jest liczbą niewymierną.

Słabymi teoriami są hipotezy. Słabość ich polega na tym, że stanowią propozycje transformacji, o których nie wiadomo, czy są właściwe i jedyne. Wyjaśnienia takich wątpliwości szuka się w weryfikacji empirycznej.

Tego rodzaju słabości występują we wszelkich teoriach społecznych, gdyż transformacje, jakim podlega człowiek w społeczeństwie, są bardzo liczne i zbyt nieokreślone, ażeby można je było wykorzystywać do obliczeń (stosunkowo najbardziej uchwytne są transformacje ekonomiczne). W braku lepszego rozwiązania wysuwa się pewne transformacje jako główne, ale to, co jest główne dla jednych, bywa mniej główne dla innych, i w rezultacie wszystko staje się kwestią wiary, a tam, gdzie jest wiara, nie ma nauki.

Jest z tym podobnie jak z zaklęciami czarownika na zażegnanie suszy, których skuteczności nie potwierdza ani empiria (bo po zaklęciach deszcz padał albo nie, tak samo bywało w latach, gdy nie było zaklęć i czarowników), ani teoria (bo nie można znaleźć transformacji prowadzącej od zaklęć do padania deszczu). Pozostaje tylko szerzyć wiarę w skuteczność zaklęć, uzasadniając ją tym, że mniej więcej w połowie przypadków deszcz przecież padał (zwłaszcza gdy się tę połowę silnie podkreśla, a o drugiej nie wspomina). Czarowników wprawdzie już nie ma... Ale czy ich naprawdę nie ma?

Należy się wystrzegać „teorii" opartych tylko na empiriach, nawet gdy są to empirie bardzo mocne. O co tu chodzi, objaśnię zmyśloną przeze mnie, ale wyrazistą opowiastką. Pewien europejski podróżnik stwierdził na małej egzotycznej wyspie, że większość tamtejszej ludności nosi ubrania czarne, mniejszość zaś białe, a po powrocie ogłosił sensacyjne odkrycie: noszenie czarnego ubrania jest przyczyną trądu! Uzasadnienie? Bardzo proste i oparte na niezwykle mocnej empirii: wszyscy ubrani na czarno byli chorzy na trąd, natomiast wszyscy ubrani na biało byli zdrowi. Nie wiedział, że na tej wyspie wydano zarządzenie nakazujące trędowatym nosić czarne ubrania, a zdrowym białe, aby ułatwić rozpoznawanie jednych i drugich z daleka.

Podobnie można by postawić „teorię", że najgroźniejszym dla człowieka miejscem jest łóżko, empiria bowiem poucza, że tam właśnie najwięcej ludzi umiera.

Morał z tego jest taki, że nawet bardzo mocna empiria może być zgodna z zupełnie błędną teorią. Stawiając teorię trzeba szukać transformacji jednych faktów w drugie, a nie skojarzeń między tymi faktami. W teorii nie wolno niczego uzasadniać empirią. Teoria, w której choć jedno ogniwo dowodowe jest zaczerpnięte z empirii (np. „ponieważ we wszystkich znanych przypadkach stwierdzono, że..."), nie jest żadną teorią.

Dla kompletności należy tu również wymienić rozmaite zbiory ogólnikowych wypowiedzi, nazywane równie beztrosko, co bezpodstawnie „teoriami".

Biorąc pod uwagę różnice między empirią a teorią można przeprowadzić porównania między psychologią, jako monodyscypliną empiryczną, a cybernetyką, jako interdyscypliną teoretyczną, z punktu widzenia ich stosunku do poznawania człowieka.

Psychologia istnieje jako wyodrębniona monodyscyplina ponad setkę lat, wiadomo więc, co osiągnęła i czego w zasadzie można jeszcze od niej oczekiwać. Uzasadnione jest więc pytanie, co nowego w zakresie wiedzy o człowieku może wnieść cybernetyka, a czego nie wniosła i wnieść nie może psychologia.

Cybernetyka może wnieść wiedzę o ludzkim charakterze. Psychologia może na ten temat snuć jedynie domniemania z objawów ludzkiego zachowania. Jest to jak różnica między radiotechnikiem, który wie, jak może działać radioodbiornik, a słuchaczem audycji radiowych, który na podstawie dźwięków wydobywających się z radioodbiornika chciałby się domyślić, co się w nim dzieje.

Mechanizm psychiki, jako niedostępny dla obserwacji, znajduje się poza zakresem psychologii. Cybernetyce jego dostępność nie jest potrzebna, ponieważ zna ona zespół przyczyn ludzkiego zachowania, zna je zaś dzięki swojej interdyscyplinarności.

4. SYSTEM

Tradycyjna matematyka wytworzyła nawyk traktowania rzeczywistości w sposób ciągły (jako *continuum*). Na osi liczbowej z zaznaczonymi liczbami 0, 1, 2, 3 itd. można sobie wyobrażać wszelkie liczby pośrednie między nimi. W równaniu matematycznym ciągłej zmianie zmiennej niezależnej odpowiada ciągła zmiana zmiennej zależnej. Można to zobaczyć, gdy np. z upływem czasu wysokość słupa rtęci termometru włożonego do nagrzewanej wody wzrasta płynnie, wskazując kolejno wszelkie pośrednie temperatury. Przy rozciąganiu drutu zmienia się płynnie jego długość itp. Nie był to wcale sposób zły i nadal oddaje ogromne usługi, zwłaszcza w technice.

Okazał się on jednak nieprzydatny w problemach społecznych, i to tak dalece, że doprowadziło to do przeświadczenia, iż zajmujące się nimi dyscypliny są czymś odrębnym od dyscyplin „ścisłych", posługujących się pomiarami i obliczeniami. Z czasem specjaliści z dyscyplin społecznych, robiąc „cnotę z występku", zaczęli sobie nawet przyznawać coś w rodzaju „taryfy ulgowej", zwalniającej ich od naukowych rygorów ścisłości sformułowań i dowodzenia twierdzeń. Jednakże błogostan ten zaczyna być spychany w przeszłość przez nadchodzącą naukę „jutrzejszą".

Jedną z radykalnych zmian wprowadzanych przez nowoczesną naukę jest traktowanie rzeczywistości w sposób nieciągły, na kształt mozaiki utworzonej z poszczególnych klocków, układających się w rozmaite konfiguracje.

Doszło do tego w wyniku działań z różnych stron naraz. Powstała logika matematyczna, a wraz z nią pojawiły się pojęcia „zbioru" (elementów) i „relacji" (między elementami). Zbiór w logice matematycznej może mieć dowolną licz-

bę elementów, nawet nieskończenie wielką, może mieć jeden element (zbiór jednoelementowy) lub nie mieć żadnego (zbiór pusty), ale nie może być zbioru zawierającego np. półtora elementu.

Gdy z rozwojem techniki zajmowano się urządzeniami coraz bardziej złożonymi, zaczęto odczuwać potrzebę wyodrębniania ich części ze względu na ich zadania i wzajemne powiązania, niezależnie od tego, czy jakaś część jest tylko kawałkiem drutu (jak np. antena), czy wielką elektrownią. I wreszcie cybernetyka z dzielenia rzeczywistości na powiązane ze sobą elementy uczyniła metodę. Okazała się ona przydatna do rozwiązywania problemów dowolnego rodzaju, bez względu na to, czy chodzi w nich o maszyny, organizmy, społeczności itd.

Wszystko to wywołało potrzebę posługiwania się ogólnym pojęciem czegoś, o czym wiadomo, że składa się z jakichś elementów i że te elementy są ze sobą powiązane jakimiś relacjami. Pojęciu temu nadano nazwę według następującej konwencji terminologicznej: s y s t e m jest to zbiór elementów i zachodzących między nimi relacji.

Jest to podstawowe pojęcie cybernetyki, odgrywające w niej tak istotną rolę, że z powodzeniem można by określić cybernetykę jako naukę o zachowaniu się systemów. Ponieważ cybernetyka jest nauką konkretną, więc elementami systemów są fragmenty rzeczywistości, relacjami zaś oddziaływania między nimi.

Jak wspomniano w rozdziale 1 cybernetyka zajmuje się rodzajami funkcjonowania, a nie rodzajami tworzywa. Zgodnie z tym, w rozpatrywaniu systemów bierze się pod uwagę przede wszystkim relacje. Zbiór relacji jest określany jako s t r u k t u r a systemu.

Pojęcie systemu okazało się tak użyteczne, że spotyka się je również w publikacjach wielu monodyscyplin, przy czym ich autorzy często nie zdają sobie nawet sprawy, że odwołują się do cybernetycznej aparatury pojęciowej.

Oprócz posługiwania się terminem „system" stosuje się schematy cybernetyczne, w których systemy są zwykle przedstawiane za pomocą prostokątów, a oddziaływania między systemami za pomocą linii prostych lub łamanych, zaopatrzonych w strzałki wskazujące kierunki oddziaływań.

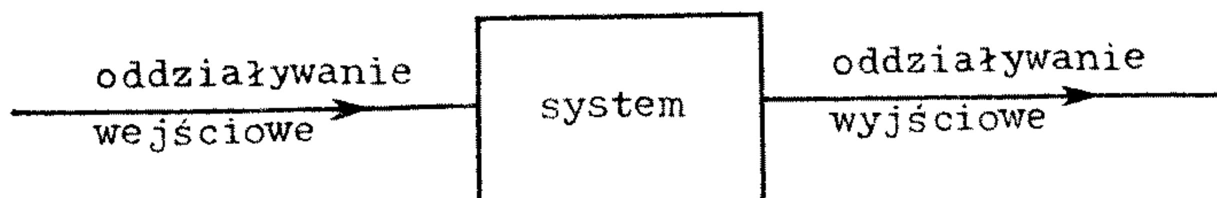
Gdy system składa się z takich elementów, które same są systemami, każdy z nich określa się jako p o d s y s t e m.

Ponadto systemy mogą być elementami innego systemu, który wtedy określa się jako n a d s y s t e m.

Te konwencje terminologiczne bardzo ułatwiają przedstawianie rozmaitych skomplikowanych tworów jako nadsystemy złożone z systemów, które z kolei składają się z podsystemów.

O tym, jaki fragment rzeczywistości traktować jako system i jakie w nim rozróżniać podsystemy, rozstrzyga oczywiście ten, komu to jest potrzebne do rozwiązania określonego problemu.

Często rozważania dotyczą tylko jednego systemu, nie należy jednak przy tym zapominać, że jest on tylko fragmentem rzeczywistości, której cała reszta nadal przecież istnieje. Znaczy to, że wyodrębnienie jednego systemu jest równoznaczne z podziałem całej rzeczywistości na dwa systemy, z których jednym jest system rozpatrywany, drugim zaś reszta rzeczywistości, określana jako o t o c z e n i e rozpatrywanego systemu. Na schematach cybernetycznych nie zaznacza się otoczenia, uważając jego istnienie za oczywiste. Konieczne jest jednak zaznaczanie za pomocą strzałek, jak na rys. 4.1, oddziaływań między systemem a jego otoczeniem.



Rys. 4.1 Schematyczne oznaczanie systemu

Oddziaływanie otoczenia na rozpatrywany system określa się jako o d d z i a ł y w a n i e w e j ś c i o w e, miejsce zaś, w którym dochodzi ono do tego systemu, jako w e j ś c i e.

Oddziaływanie rozpatrywanego systemu na jego otoczenie określa się jako o d d z i a ł y w a n i e w y j ś c i o w e, miejsce zaś, w którym wychodzi ono z sytemu, jako w y j ś c i e.

Poza takimi oddziaływaniami odbywają się także procesy wewnętrzne sprawiające, że oddziaływania wejściowe zostają przetworzone w oddziaływania wyjściowe. W związ-

ku z tym można traktować każdy system jako *przetwornik oddziaływań*.

Na posługiwaniu się pojęciem systemu polega *metoda systemowa* rozwiązywania problemów (potocznie nazywana „ujęciem systemowym" lub „podejściem systemowym"). Jest ona niezwykle użyteczna, wymaga jednak przestrzegania szeregu rygorów:

Przede wszystkim system powinien być dostatecznie ściśle określony, ażeby było wiadomo, co do niego należy, a co nie. Określenie systemu może być nawet bardzo ogólne, ale nie może być ogólnikowe.

Określenie systemu powinno być niezmienne w całym toku rozważań. Jest niedopuszczalne, żeby jakieś elementy były czasem traktowane jako należące do systemu, czasem zaś jako nie należące.

Systemy powinny być rozłączne. Znaczy to, że nie może być elementów należących do kilku systemów naraz. Przynależność jakichś elementów do jednego systemu musi być równoznaczna z tym, że na pewno nie należą one do żadnego innego systemu.

I wreszcie podział systemu na podsystemy powinien być zupełny. Znaczy to, że nie może być elementów systemu nie należących do żadnego z jego podsystemów.

Przy przestrzeganiu powyższych rygorów rozwiązywanie problemów metodą systemową wymaga jedynie poprawnego stosowania operacji formalnych.

Metoda systemowa ma wiele doniosłych zalet:

Po pierwsze — co zresztą jest zaletą wszelkich metod formalnych — uniemożliwia dowolności interpretacyjne w toku rozwiązywania problemu. Swoboda interpretacyjna istnieje tylko na początku, przy stawianiu założeń, tj. przy ustalaniu, co jest nadsystemem jakich systemów złożonych z jakich podsystemów oraz jakie między nimi występują powiązania (struktura).

Po drugie, metoda systemowa nadaje się również do rozwiązywania problemów dotyczących tzw. systemów wielkich, tj. będących zbiorami bardzo wielu elementów, jak np. funkcjonowanie organizmów, instytucji, miast, społeczeństw itp.

Metody teoretyczne oparte na założeniu ciągłości zjawisk, znakomite w zastosowaniu do procesów jednolitych, nie nadają się do rozwiązywania problemów obfitujących

w komplikacje i nieregularności, wymagają bowiem wprowadzenia tylu założeń upraszczających, że wyniki obliczeń zwykle nie znajdują potwierdzenia praktycznego.

Równie mało przydatne są metody empiryczne, gdyż wobec ogromu komplikacji prowadzą do mozolnego gromadzenia mnóstwa danych statystycznych, z którymi nie bardzo wiadomo, co robić, gdyż wywołują bardzo dużo bardzo nieostrych skojarzeń, trudno więc w tak mglistym obrazie wyróżnić któreś jako główne, aby na nich się oprzeć.

Dlatego też w traktowaniu tego rodzaju problemów poprzestawano na „wieszczeniu", tj. wypowiadaniu ogólnikowych poglądów i zapewnianiu o ich słuszności na podstawie osobistych przeświadczeń, z powoływaniem się na cudze wypowiedzi oparte na podobnych przeświadczeniach, jak to i dziś jeszcze można spotkać w publikacjach na tematy historyczne, polityczne, socjologiczne, psychologiczne, pedagogiczne itp.

Metoda systemowa pozwala uniknąć trudności związanych z metodami opartymi na ciągłości zjawisk, gdyż traktuje ona rzeczywistość w sposób nieciągły. W porównaniu z mglistością skojarzeń przy stosowaniu metod empirycznych metoda systemowa odznacza się niezwykłą jasnością, dzieli bowiem rzeczywistość na niewiele dużych systemów o wyraźnych oddziaływaniach i ich transformacjach. A jeśli chodzi o „wieszczenie", to metoda systemowa jest jego zaprzeczeniem, opiera się bowiem, jak w nauce ścisłej przystało, na twierdzeniach i ich dowodach.

Nie znaczy to bynajmniej, że metoda systemowa dokonuje cudów — to, co jest wątpliwe nie stanie się niewątpliwe przez zastosowanie metody systemowej, tym rzeczywistość okpić się nie da. Przeciwnie, metoda ta zwalcza „cuda" w nauce wymaganiem „świadomego macierzyństwa": wątpliwości trzeba mieć na początku i stawiać problemy jasno, zamiast na końcu przedstawiać rzekome rozwiązania mętnie sformułowanych problemów i wmawiać, że są „oczywiste".

Po trzecie, w metodzie systemowej szczególnie przejrzyste jest przedstawianie spraw za pomocą schematów cybernetycznych, gdyż dają się oglądać w całości (w odróżnieniu od kolejnego odczytywania wyrazów tekstu literackiego).

I po czwarte, metoda systemowa odznacza się zwięzłością — — często treść wymagająca wielostronicowych opisów da-

je się wyrazić za pomocą schematu narysowanego na małej kartce.

Metoda systemowa jest szczególnie przydatna w szukaniu zbioru możliwości, daje bowiem gwarancję zupełności zbioru — żadna możliwość nie zostanie przeoczona. I w tym więc ujawnia się przewaga teoretycznych metod cybernetyki nad metodami empirycznymi, w których jest zawsze niepewne, czy zaobserwowano wszystko, co jest, a żadnych informacji nie otrzymuje się o tym, co może być.

Zastosowanie metody systemowej do szukania zbioru możliwości zademonstruję na przykładzie. Przypuśćmy, że pewną maszynę obsługuje robotnik, któremu pomocnik donosi materiały. Od ilu okoliczności zależy skuteczność ich pracy?

Niejeden czytelnik pomyśli, że, no cóż, różne mogą być okoliczności, trudno powiedzieć ile. Poza tym, czy można odpowiedzieć na takie pytanie, nie wiedząc, o jaką pracę chodzi?

Można, i to dokładnie. Zastosowanie metody systemowej dostarcza informacji, że takich okoliczności jest siedem. Jest to widoczne ze schematu na rys. 4.2, przedstawiającego wszelkie możliwe powiązania między maszyną, robotnikiem, pomocnikiem i otoczeniem.

Tak więc przystępując do analizy sposobów zwiększenia skuteczności pracy, w tym przykładzie należałoby wziąć pod uwagę:

1) jak otoczenie oddziałuje na maszynę (może maszyna rdzewieje, zacina się wskutek zanieczyszczeń z powietrza),

2) jak robotnik oddziałuje na maszynę (może nie umie jej obsługiwać, robi to niedokładnie, naraża ją na uszkodzenia),

3) jak maszyna oddziałuje na robotnika (może męczy go jej hałas, drażnią jej wyziewy),

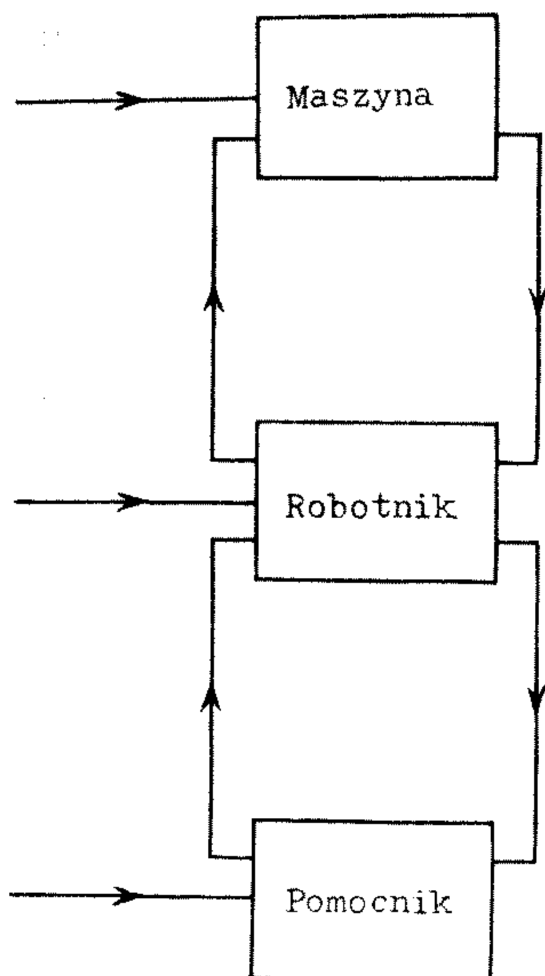
4) jak otoczenie oddziałuje na robotnika (może ma on niewygodne mieszkanie, musi dojeżdżać do pracy z daleka),

5) jak pomocnik oddziałuje na robotnika (może donosi materiały niedbale lub zbyt powoli),

6) jak robotnik oddziałuje na pomocnika (może na niego pokrzykuje, naśmiewa się z niego),

7) jak otoczenie oddziałuje na pomocnika (może on nie dosypia, źle się odżywia).

Tak tedy metoda systemowa dotrzymała tego, czego dotrzymać powinna, w omawianym zadaniu wskazała



Rys. 4.2 Schemat do przykładu na określenie zbioru możliwości

wszystkie okoliczności, jest ich siedem, ani jedna mniej, ani więcej.

Mógłby ktoś wtrącić tutaj uwagę, że w każdej z tych okoliczności są wymienione rozmaite sprawy dość wyrywkowo, na przykład dlaczego mówię o niewygodnym mieszkaniu robotnika i niedosypianiu pomocnika, a nie na odwrót, może też któryś z nich jest żonaty i żona mu dokucza, wiele różnych okoliczności można by poruszyć.

To wszystko prawda, ale to nie ma nic do rzeczy — tylko z własnej nadgorliwości (dlatego w nawiasach) wymieniłem to i owo, bez ładu i składu, aby wywołać protesty czytelników. Metodzie systemowej nie można tu nic zarzucić, rozwiązuje ona problemy formalnie z dokładnością wynikającą z założeń. Założenia zaś są dane w sformułowaniu zadania, jest tam mowa tylko o trzech systemach (maszyna i dwaj pracownicy), metoda systemowa wskazuje więc wszystkie oddziaływania między nimi, z uwzględnieniem również oddziaływań otoczenia (nie wymienia jednak oddziaływań między maszyną a pomocnikiem, bo w sformułowaniu zadania podano, że tylko donosi on materiały robotnikowi). Wchodzenie w szczegóły, co się na każde z tych oddziaływań składa, należy do tego, komu rozwiązanie zadania jest potrzebne, tego metoda systemowa nie obiecywała.

Czy jednak nie mogłaby wskazać np., że na pracę robotnika może mieć wpływ jego żona? Ależ mogłaby, trzeba tylko tę żonę wprowadzić do treści zadania, np. przez dopisanie: „przy czym robotnik jest żonaty". Będzie ona stanowić czwarty system, w związku z czym liczba okoliczności wzrośnie z siedmiu do dziesięciu, dojdą bowiem jeszcze trzy: 8) jak żona oddziałuje na robotnika, 9) jak robotnik oddziałuje na żonę, 10) jak otoczenie oddziałuje na żonę.

Nie zwiększa to jednak zakresu możliwości, od początku zbiór ich był zupełny, a tylko te trzy, które doszły, były przedtem ukryte w okoliczności nr 4, teraz zaś zostały z niej wyodrębnione, zwiększyła się więc tylko dokładność (szczegółowość) rozwiązania.

Metoda systemowa daje rozwiązanie tak szczegółowe, jakiego się od niej zażąda, trzeba jej tylko takie żądanie postawić, wprowadzając odpowiednie dane do treści zadania.

Przykład ten jest pouczający, uwydatnia bowiem istotne cechy metody systemowej: zapewnia ona przejście od założeń, przez wykonanie operacji, do wyniku. Mówiąc krócej: zapewnia transformację założeń w wynik. Jest jak młynek do kawy, który miele dobrze, ale tylko to, co się do niego wsypie.

W omawianym zadaniu operacje polegają na sporządzeniu schematu, narysowaniu wszystkich oddziaływań, a potem ich policzeniu.

Postępowanie to jest tak proste, ponieważ wszystkie założenia zostały podane w zadaniu. Gdyby jednak zadanie brzmiało: „usprawnić pracę stanowiska nr 15", rozwiązujący musiałby sam postawić założenia. W tym celu udałby się na miejsce, zobaczyłby, ilu tam pracuje robotników, na jakich maszynach, jak praca jest zorganizowana itd., po czym dopiero zastanowiłby się, na ile systemów cały ten nadsystem warto podzielić, aby otrzymać wynik z dostateczną dokładnością.

Bliższych wyjaśnień wymaga sprawa rozróżnialności systemów.

Oddziaływanie wyjściowe systemu jest zależne od oddziaływania wejściowego i od właściwości tego systemu. Czy jeżeli właściwości systemu zmienią się, jest to wciąż ten sam system, czy też przestał istnieć, a został zastąpiony przez inny system?

Jest to pytanie istotne, gdyż w praktyce zmiany właściwości systemów nie tylko zachodzą, ale są nawet nieuniknione, ponieważ przetwarzanie oddziaływań polega na przetwarzaniu energii, a droga przepływu energii ulega zmianom spowodowanym przez ten przepływ. W rezultacie więc system przetwarza oddziaływania, ale i oddziaływania przetwarzają system.

Koryto rzeki jest systemem przetwarzającym wodę dopływającą w wodę odpływającą, ale i przepływ wody prze-

twarza koryto rzeki, bo je przecież żłobi. Maszyna przetwarza surowce w wyroby, ale i sama jest przez to przetwarzana, gdyż ulega zużyciu. Alkoholik trawi alkohol, ale i alkohol trawi alkoholika, itd.

Gdyby, traktując sprawę rygorystycznie, uznać, że system istnieje, tzn. jest wciąż tym samym systemem, dopóki jego właściwości pozostają niezmienione, to w konsekwencji nie można byłoby o żadnym systemie mówić, że istnieje. Aby sobie z tym poradzić, trzeba się umawiać co do kryteriów identyczności, określających zmiany, których występowania nie będzie się uważać za przeszkodę w traktowaniu systemu jako pozostającego nadal tym samym systemem. Jest to dopuszczalne pod warunkiem, że się ustalonych kryteriów ściśle potem przestrzega. Bywają z tym kłopoty, ale to już cena prostoty metody systemowej. Zaniedbywanie wymienionych wymagań może prowadzić do błędów i nieporozumień.

Aby to poglądowo zilustrować, nawiążę do mitu o wyprawie Tezeusza na Kretę, gdzie to nić Ariadny umożliwiła mu znalezienie drogi powrotnej z labiryntu. Ale nie o tę nić mi chodzi, lecz o statek, na którym Tezeusz odbył wspomnianą wyprawę. Załóżmy, że wybierając się w drogę powrotną i uwożąc ukochaną Ariadnę Tezeusz kazał na jej cześć wymalować na statku napis „Ariadna" (co nie jest prawdą, bo w micie tego nie było, ale sam mit także nie był prawdą, więc nie mamy się czym martwić), toteż tłum kreteńskich gapiów przyglądający się odjazdowi mówił, że odpływa „Ariadna".

A dalej mogłoby już być różnie:

1) statek Tezeusza zniósł wyprawę doskonale, a kiedy przypłynął do Aten, mówiono tam, że przypłynęła „Ariadna";

2) statek Tezeusza zaczął się psuć po drodze, ale mistrzowie ciesielscy wymienili nadwątlone deski na nowe, dzięki czemu statek w należytym stanie dopłynął do Aten, a tam mówiono, że przypłynęła „Ariadna";

3) statek Tezeusza napotkał burzę i tak się rozklekotał, że zawinięto do najbliższego portu, a tam wyjmując po jednej desce i przenosząc w inne miejsce zmontowano z nich statek, z zachowaniem pierwotnego napisu, po czym już bez przeszkód dopłynięto do Aten, gdzie ludzie powiedzieli, że przypłynęła „Ariadna";

4) statek Tezeusza przebywał drogę w coraz gorszym sta-

nie, aż stał się wrakiem, który Tezeusz kazał porzucić w najbliższym porcie i zbudować nowy statek, taki sam jak poprzedni i z takim samym napisem, i na nim dopłynął do Aten, gdzie ludzie mówili, że przypłynęła „Ariadna";

5) W drodze Tezeusz przesiadł się na zupełnie inny statek, przemianował go na „Ariadnę", a gdy przybył do Aten, mówiono, że przypłynęła „Ariadna";

6) statek Tezeusza psuł się w drodze coraz bardziej i w stanie szczątkowym cudem dopłynął do Aten, gdzie mówiono, że przypłynęła „Ariadna".

Nie są to oczywiście wszystkie możliwości (innych sześć można by wyliczyć dla przypadków, w których Tezeusz kazał w drodze zmienić napis na jakiś inny), ale poprzestańmy na wymienionych powyżej. Za każdym razem w Atenach mówiono, że przypłynęła „Ariadna". Ale były to przecież różne „Ariadny". W którym więc wariancie przypłynęła do Aten ta sama „Ariadna", na której Tezeusz wyruszył w drogę powrotną?

Większość ludzi ma skłonność do wiązania identyczności z autentycznością. W związku z tym identyczność „Ariadny" uznano by za niewątpliwą w wariancie 1, a także w wariancie 6, bo chociaż statek przypłynął zdezelowany, to jednak w tym, co z niego pozostało, wszystkie deski były te same co przy odjeździe. W wariancie 2 byłyby niejakie wątpliwości wobec częściowej wymiany desek na inne. W wariancie 3 wszystkie deski pozostały te same, ale po rozbiórce statek przestał istnieć, więc nie bardzo wiadomo, czy po ponownym zmontowaniu był to nadal ten sam statek. W wariancie 4 powstał inny statek, choć będący kopią pierwotnego. W wariancie 5 dopłynął zupełnie inny statek.

Witający powracającego Tezeusza Ateńczycy nic o żadnych deskach nie wiedzieli, więc mówiąc o przypłynięciu „Ariadny", kierowali się jedynie napisem, jaki widzieli na statku.

Zupełnie inaczej sprawa się przedstawia z punktu widzenia stosowalności metody systemowej. Chodzi w niej przecież o zachowanie się systemu: oddziaływanie wyjściowe nie zmieni się, jeżeli nie zmienią się właściwości systemu i oddziaływanie wejściowe. W nawiązaniu do przykładu, właściwości statku pozostały nie zmienione w pierwszych czterech wariantach, a okoliczność, czy deski były te same, czy nie, jest bez znaczenia, zgodnie z nastawieniem cybernetyki na

określanie, jak systemy się zachowują, a nie z czego są wykonane. Odmienne jest zachowanie właśnie „autentycznego" statku z wariantu 6 (i oczywiście statku z wariantu 5), z tego więc punktu widzenia jest to już inny system.

Do zamętu w pojmowaniu identyczności systemów przyczynia się też, nurtująca wielu ludzi i wszystkich chyba filozofów, sprawa jaźni, jako że każdy człowiek ma odczucie, iż przez całe życie jest ciągle tym samym „ja", pomimo że wszystkie komórki w organizmie podlegają wymianie, i to wielokrotnej (nie ma więc w nim ani jednej „tej samej" deski), a i właściwości organizmu zmieniają się znacznie z biegiem życia. Omówienie tej sprawy znajduje się w rozdziale 10.

Na razie powróćmy do pytania, jak traktować system o zmieniających się właściwościach. Jest w gruncie rzeczy sprawą tylko terminologiczną, czy uważać, że jest to nadal ten sam system, czy też ciąg kolejno następujących po sobie systemów, pod warunkiem, że przy określaniu oddziaływań wyjściowych bierze się pod uwagę aktualne właściwości systemu.

Natomiast niebezpieczeństwo tkwi w czym innym. To, co w cybernetyce traktuje się ogólnie za pomocą nazwy „system", gdzie indziej bywa nazywane rozmaitymi nazwami szczególnymi, np. technik posługuje się nazwami poszczególnych maszyn, fizjolog nazwami poszczególnych zwierząt, socjolog nazwami rodzajów instytucji, itd.

To nie tylko sprawa różnicy między nazwą ogólną a nazwami szczególnymi. Słysząc zdanie: „jest tu pięć systemów", cybernetyk uzna je za niewystarczające i zapyta: „jakich systemów?", oczekując, że w odpowiedzi dowie się, jakie są ich właściwości jako przetworników oddziaływań oraz jakie mają wejścia i wyjścia, a niezaznaczenie, że właściwości systemu się zmieniły, uznałby za błąd. Dopiero takie informacje wyjaśniają, o co chodzi — bez nich termin „system" nie znaczyłby dla niego więcej niż np. wyraz „coś".

Natomiast gdy chodzi o używanie nazw szczególnych, nikt takich rygorów nie przestrzega. Na przykład, słysząc zdanie: „Było tam pięcioro dzieci" — nikt się nie zdziwi: „Dzieci? jakich dzieci?" Wiadomo, co to jest dziecko. Nazwy mają swoje odpowiedniki w rzeczywistości, wystarczy więc posługiwać się nazwami, ażeby wszystkim było wiadomo, o czym jest mowa.

Przeświadczenie to jest podłożem „magii słów" — na czym ona polega, objaśnię za pomocą zmyślonej przeze mnie w tym celu następującej opowiastki.

Przed pięciuset laty założono dwa uniwersytety, jeden w mieście Rogowie, drugi zaś w mieście Makowie, obsadzając je wybitnymi uczonymi. Dalsze jednak losy tych uczelni potoczyły się odmiennymi drogami.

Wkrótce po założeniu Uniwersytetu Rogowskiego jego kadra naukowa uległa rozproszeniu po innych uniwersytetach, a na jej miejsce przyszli ludzie mierni, którzy zostawili po sobie jeszcze gorszych następców, tematycznie przerzucano się na coraz to inne kierunki, w żadnym nic godnego uwagi nie osiągając, i tak pozostało do dziś.

Natomiast kadra Uniwersytetu Makowskiego zapoczątkowała niezwykle żywą działalność, którą rozwijali równie znakomici następcy, przenosili się tam uczeni z innych uniwersytetów, Uniwersytet Makowski cieszył się międzynarodową renomą, i tak minęło 480 lat. Wówczas rząd uznał, że Maków jest za małym miastem na taką uczelnię, powinna się ona mieścić raczej w Tarnowie, dokąd też przeniesiono prawie całą kadrę i utworzono Uniwersytet Tarnowski.

W rezultacie, obecnie mówi się o „pięćsetletniej tradycji" Uniwersytetu Rogowskiego, chociaż był on i jest niewiele wart i o jakiejkolwiek tradycji nie może być mowy. Natomiast nikt nie mówi o tradycji Uniwersytetu Tarnowskiego, bo cóż za tradycję może mieć uniwersytet istniejący zaledwie 20 lat, pomimo że on właśnie ma tradycję, i to pięćsetletnią.

Ten poglądowy przykład uwydatnia właśnie „magię słów". Zamiast brać pod uwagę system, rzeczywistość, bez względu na to, czy bywa on określany taką czy inną nazwą, bierze się pod uwagę nazwę, bez względu na to, czy określa ona taki czy inny system. Zamiast utrzymywania nazwy, dopóki trwa system — z trwania nazwy wnosi się o trwaniu systemu.

Takie traktowanie spraw jest bardzo rozpowszechnione, toteż często prowadzi do popełniania błędów, wynikających z poglądów lub decyzji uzależnionych od nazw zamiast od systemów bądź do popełniania nadużyć opartych na wprowadzaniu innych w błąd przez utrzymywanie nazwy, pomimo że system się zmienił, lub przez zmianę nazwy, chociaż system pozostał nie zmieniony.

Ot, przypuśćmy na przykład, że do fabryki „Radiopol"

przybyła ekipa organizatorów w celu usprawnienia produkcji i wprowadziła szereg zmian: pewne działy połączyła w jeden, a znów jakiś dział podzieliła na kilka, zmieniła obieg dokumentów itp., po czym odjechała. Gdy po paru latach okazało się, że produkcja wyraźnie się poprawiła, owi organizatorzy zatarli ręce z zadowolenia, że ich reformy były tak skuteczne. Tymczasem były one wręcz szkodliwe, a jakość produkcji poprawiła się dlatego, że w miarę upływu czasu dyrekcja fabryki wymieniała nieodpowiednich pracowników na wykwalifikowanych, pracujących bardzo dobrze, pomimo trudności spowodowanych błędnymi reformami. Źródłem bezpodstawnego zadowolenia reformatorów było to, że porównali oni produkcję „Radiopolu" sprzed reformy z produkcją „Radiopolu" po paru latach, tymczasem były to dwa zupełnie różne systemy (bo o różnych podsystemach, tj. pracownikach, i o różnych oddziaływaniach, tj. sposobach pracy), a tylko nazwa „Radiopol" była ta sama.

Albo działacze sportowi przechwalają się, że ich klub sportowy „Grom", przed wojną bardzo słaby, po wojnie odnosi sukcesy jeden za drugim. Tymczasem w „Gromie" powojennym nie ma ani jednego sportowca z „Gromu" przedwojennego, z którego w ogóle nic nie pozostało, są to więc dwa różne systemy, choć o takiej samej nazwie.

Albo też fabryka przetworów żywnościowych wypuszcza na rynek produkt pod nazwą „mieszanka turystyczna", a potem stopniowo zastępuje w nim masło przez margarynę, śmietankę przez zsiadłe mleko, czekoladę przez kakao, nazwa jednak (tudzież cena) pozostaje nie zmieniona, a dyrekcja fabryki udaje, że jest to także nie zmieniony produkt.

Zresztą łatwiej utrzymywać lub zmieniać nazwy niż znać i rozumieć systemy, toteż historia dostarcza aż nadto przykładów reformatorów, którym się wydawało, że gdy ponazywali wszystko inaczej, to reformy zostały dokonane, oraz doktrynerów, którzy za wierność doktrynie uważali trzymanie się jej terminologii. *„Halte dich an Worte!"* — radził Mefistofeles uczniowi Fausta, trapionemu wątpliwościami teologicznymi (w *Fauście* Goethego).

Do nadużyć należy zaliczyć „metodę etykietkową" zwalczania niewygodnych poglądów przez nadawanie im „etykietki", tj. nazwy mającej oznaczać system jakoby skompromitowany, a stąd już prosta droga wiedzie do potępienia zaatakowanego poglądu.

Ludzie stosujący tę metodę „zawodowo" mają zazwyczaj wypracowany zbiór „etykietek" na wszelkie, nawet sprzeczne, okazje, na przykład:

Pogląd	Etykietka
„Niczego nie zmieniajmy!"	„Konserwatyzm"
„Dokonajmy gruntownych zmian!"	„Reformizm"
„Postępujmy jednolicie!"	„Schematyzm"
„Uwzględniajmy różne poglądy!"	„Eklektyzm"
„Traktujmy wszystkich jednakowo!"	„Egalitaryzm"
„Wyróżniajmy uzdolnionych!"	„Elitaryzm"
— i tak dalej.	

Ktoś, powiedzmy, w dyskusji nad oświatą proponuje zredukowanie ogólnego nauczania matematyki do zakresu odpowiadającego potrzebom wspólnym dla wszystkich zawodów, oraz wyodrębnienie nauczania powyżej tego zakresu tylko dla uczniów zamierzających obrać zawód wymagający głębszej znajomości matematyki. Na to mu się odpowiada, że jest „rzecznikiem elitaryzmu". Nieopatrzny wnioskodawca czuje się zgromiony i milknie albo wdaje się w dyskusję nad „elitaryzmem", w której będzie mowa o wszystkim, tylko nie o jego wniosku. Zamiast tego powinien był powiedzieć: „Proszę mi nie zawracać głowy elitaryzmem, mnie chodzi o nauczanie matematyki." Do takiego jednak postawienia sprawy potrzebna jest pewna wytrawność i znajomość „metody etykietkowej", toteż większość ludzi daje się na nią nabierać.

Jako przykład „magii słów" można też wymienić przypadki stwierdzenia, że jakiś sławny obraz jest falsyfikatem — przecież obraz, jako system przetwarzający jego oglądanie w doznania estetyczne, pozostaje ten sam, a tylko jego nazwa została zmieniona z „oryginał" na „falsyfikat".

Warto wreszcie wspomnieć o „pseudosystemach", mających nazwy, którym nie odpowiadają żadne systemy. Mógłby się ktoś zdziwić, w jaki sposób mogło dojść do utworzenia nazw bez stwierdzenia jakiejś rzeczywistości, do której określania nazwy te miałyby służyć. Bo też utworzono je w konfrontacji nie z rzeczywistością, lecz z innymi nazwami, najczęściej przez ich zaprzeczenie. Tak na przykład, obok słowa „materialny" utworzono słowo „niematerialny", obok

słowa „przyrodzony” utworzono słowo „nadprzyrodzony” itd. Wprowadziło to zamęt pojęciowy sugerując, że oprócz systemów określanych nazwami „istota materialna”, „zjawisko przyrodzone” istnieją również systemy określane nazwami „istota niematerialna”, „zjawisko nadprzyrodzone” itp., choć są to tylko same nazwy. Takie manipulowanie słowami było oparte na przeświadczeniu, że każde słowo ma pewien zakres znaczeniowy, wobec czego można utworzyć słowo dopełniające na określenie całej reszty spoza tego zakresu, np. skoro coś jest „proste”, to wszystko inne jest „nieproste”. Przeświadczenie to jest słuszne, ale z wyjątkiem pewnej, niewielkiej zresztą, liczby słów mających znaczenia nieograniczone, wobec czego tworzenie dla nich jakichś słów dopełniających jest takim samym nonsensem, jak np. gdyby ktoś słowo „wszystko” chciał dopełnić słowem „pozawszystko”. Do takich właśnie słów należą „materialny”, „przyrodzony”, „fizyczny” itp. Są one potrzebne nie do odróżniania czegoś spoza ich znaczeń, lecz czegoś o znaczeniu węższym. Na przykład, przedmioty mogą być utworzone z rozmaitych substancji, np. metalowe, gumowe, drewniane itp., w związku z czym mówi się ogólnie „przedmiot materialny” w celu zaznaczenia, że rodzaj substancji jest obojętny, a nie dla odróżnienia od rzekomo mogących istnieć przedmiotów „niematerialnych”.

Podobnie jest ze słowem „fizyczny”, o którym wielu ludzi sądzi, że jego dopełnieniem jest słowo „niefizyczny”, i ma skłonność do odróżniania go np. od „psychiczny”. Tymczasem wszelkie procesy są „fizyczne” (jest potrzebna taka najogólniejsza nazwa), a w szczególności można wśród nich wyróżniać procesy fizjologiczne, psychiczne, technologiczne itd.

Metoda systemowa jest tak użyteczna, że stała się nawet modna, w wyniku czego, obok stosujących ją ze zrozumieniem i przestrzeganiem rygorów naukowych, nie brakuje też usiłujących stwarzać tylko pozory jej stosowania, zwykle przez narysowanie kilku prostokątów na kształt schematów cybernetycznych i wpisanie nazw o niejasnych znaczeniach, bez żadnych konsekwencji dla wywodów, tylko dla wywołania wrażenia nowoczesności ujęcia. Jest to swoista „blaga systemowa”. Niewiedza, nawet przedstawiona środkami cybernetycznymi, nie przestaje być niewiedzą.

Istnieje rozległy obszar nieodpowiedniości nazw do syste-

mów, w którym ciągle jeszcze jest nie dość jasne, jak tę nieodpowiedniość traktować, zwłaszcza gdy chodzi o stosunki prawne. Źródłem wątpliwości są praktyczne trudności odróżniania systemów należących do pewnego nadsystemu od systemów należących do pewnej klasy systemów.

Dla przykładu, nazwa „owoc" może oznaczać system należący do nadsystemu „drzewo" (do którego należą ponadto takie systemy, jak liście, pień, korzenie itd.) albo system należący do klasy „owoce" (do której należą np. jabłka, gruszki, wiśnie itd.). Różnica między przynależnością systemu do nadsystemu a przynależnością systemu do klasy systemów jest bardzo istotna. Polega ona na tym, że w nadsystemie każdy jego system składowy pozostaje w określonych relacjach z innymi systemami przez to, że na nie oddziałuje i one na niego oddziałują, natomiast w klasie systemów relacje tego rodzaju (tj. oddziaływanie) nie występują. Nawiązując do przykładu, losy jabłka zwisającego z gałęzi jabłoni są zależne od tego, co się dzieje z korzeniami jabłoni (przynależność do nadsystemu „drzewo"), natomiast nie mają praktycznie nic wspólnego z tym, że w jakimś innym kraju jakaś gruszka zwisa z gałęzi gruszy (przynależność do klasy „owoce").

A teraz przyjrzyjmy się, jak to wygląda w odniesieniu do ludzi.

Inżynier Kowalski wraz ze swoją żoną i dziećmi tworzą „rodzinę Kowalskich" — jest to nadsystem, prawo bowiem wiąże te osoby między sobą. Na przykład, Kowalski jest zobowiązany do pokrywania szkód wyrządzonych przez jego dzieci i do spłacania długów jego żony — nie uchronią go od tego żadne zawiadomienia prasowe w stylu „za długi mojej żony nie odpowiadam" (pewien mąż posunął się nawet jeszcze dalej: „za długi mojej żony i moje własne nie odpowiadam").

Niezależnie od tego Kowalski ma wielu kolegów, ale to jest tylko klasa „inżynierowie" — za długi żadnego z nich, z tytułu przynależności do tej klasy, Kowalski nie będzie odpowiadał.

Wiele jest jednak sytuacji, w których bynajmniej nie jest jasne, czy chodzi o przynależność do nadsystemu, czy też do klasy systemów.

Oto dwudziestoletni młodzian, Jan Kowalski, awanturując się w sklepie stłukł szybę wystawową, za co w kilka tygodni

później został skazany na pokrycie strat i grzywnę. Właściwie z jakiej racji? Przecież Jan Kowalski wybijający szybę był usposobiony awanturniczo, a Jan Kowalski obłożony grzywną jest spokojny — różne właściwości, więc różne systemy, dlaczego stosować przykre oddziaływania na wejściu jednego systemu za oddziaływania wyjściowe innego systemu?

Zgoda na to, że są to systemy różne, ale czy należące do jednego nadsystemu „Jan Kowalski", czy też do jednej klasy systemów „Jan Kowalski"?

Za interpretacją kolejnych Janów Kowalskich jako jednego nadsystemu przemawia to, że są ze sobą powiązani, bo każdy następny powstaje z poprzedniego, dzięki pamięci mają poczucie tego samego interesu życiowego itd., a wobec tego można pociągać cały nadsystem „Jan Kowalski" do odpowiedzialności. W rezultacie za dwudziestoletniego Jana Kowalskiego, który stłukł szybę, będzie musiał zapłacić grzywnę któryś z następnych Janów Kowalskich, konkretnie zaś ten, który się okaże uchwytny dla urzędowego poborcy.

Jeżeli jednak upłynie wiele czasu od dokonania karalnego czynu, interpretacja taka stanie się coraz mniej uzasadniona. Na przykład między lekkomyślnym sprawcą, dwudziestoletnim Janem Kowalskim, a poważnym, żonatym i dzieciatym czterdziestoletnim Janem Kowalskim różnice w pojmowaniu interesu życiowego mogą być już tak duże, że jedyne, co ich jeszcze łączy, to figurowanie ich podobizn w albumie fotograficznym „Jan Kowalski" — jest to już właściwie tylko przynależność do klasy „Jan Kowalski w różnych okresach życia", trudno zaś karać kogoś jedynie za przynależność do pewnej klasy systemów.

Wielu czytelników może pomyśleć, że są to tylko igraszki słowne mające ukazać rzekome głębie cybernetyki i jej metody systemowej przez komplikowanie spraw prostych. Kowalski ponosi odpowiedzialność, ponieważ jest to wciąż „ten sam" Kowalski.

Dawniej rzeczywiście tak myślano, gdyż było to bardzo wygodne. Sprawcę poddawano karze i uważano, że wszystko jest w najlepszym porządku, „sprawiedliwości stało się zadość".

Jednakże w nowoczesnym prawodawstwie odróżnia się przynależność sprawcy do nadsystemu od przynależności do

klasy systemów, zwężając ją lub rozszerzając odpowiednio do fluktuacji poglądów. Na przykład zwężeniem przynależności do nadsystemu jest wyłączanie odpowiedzialności dzieci, ludzi obłąkanych, ludzi cierpiących na zanik pamięci, ludzi działających pod wpływem nie dających się kontrolować odruchów fizjologicznych (np. torturowanych), ludzi walczących w obronie własnego życia (np. rozbitków czepiających się szczątka statku i spychających przy tym innych w wodę) itp. Chwiejne były poglądy, czy wyłączać nietrzeźwych — za wyłączeniem przemawia ich niepoczytalność, przeciw wyłączaniu zaś okoliczność, że nie powinni byli doprowadzić się do nietrzeźwości. Wyłącza się sprawców przestępstw bardzo dawnych, chociaż chwiejne są poglądy, czy wszystkie przestępstwa powinny podlegać przedawnieniu oraz jak długiemu.

Z odczuciem, że człowiek to jednak klasa systemów, a nie jeden i ten sam system, można się spotkać również poza obrębem stosunków prawnych. Czyż nie zdarza się, na przykład, że ktoś zobaczywszy ukochaną po trzydziestoletniej przerwie w żaden sposób nie potrafi skojarzyć obu postaci jako jednej i tej samej osoby — dla jego uczuć są to dwa różne systemy. Do podobnych sytuacji odnoszą się powiedzenia: „stał się dla mnie zupełnie obcym człowiekiem", „gdzie ja wtedy miałam oczy" itp.

W powieści *Na zachodzie bez zmian* Remarque pisze o żołnierzu powracającym z pierwszej wojny światowej, że nie mógł odnaleźć w swojej wyobraźni żadnych związków z uczniem, którym był on sam przed zmobilizowaniem.

Sycylijska *vendetta* nakazywała rodzinie, której członek został zabity przez członka innej rodziny, zabić w zamian członka tej rodziny, niekoniecznie zabójcę, mógł to być jakiś jego krewniak, który się nawinął.

I znów pytanie: czy sprawca zabójstwa i jego krewny, który za to zabójstwo został z zemsty zabity, należeli do jednego nadsystemu, czy też do jednej klasy systemów? Mściciele uważali, że do jednego nadsystemu, tj. do zwalczanej rodziny, której członkowie są ze sobą związani wspólnym interesem, wzajemnie się popierają, zapewne razem uplanowali zabójstwo, a przynajmniej je aprobowali, słuszne jest więc, żeby każdy ponosił skutki postępowania pozostałych. Natomiast zdaniem sądu jest to przynależność do rodziny jako jednej klasy systemów, każdy członek rodziny

odpowiada za siebie, zabójstwo więc i zemsta to oddzielne zbrodnie indywidualnych osób.

Podobna dwoistość interpretacji tkwi u podłoża każdej represji zbiorowej. Według prawa międzynarodowego mieszkańcy okupowanego kraju należą do jednej klasy „narodowość", nie wolno więc stosować represji do jednych za czyny drugich. Okupanci natomiast traktują to jako przynależność do jednego nadsystemu „naród", którego członkowie mają wspólny interes walki z okupantami, pomagają sobie bezpośrednio, a co najmniej pośrednio, a więc ujęcie jednych jako zakładników może okazać się skutecznym środkiem do powstrzymywania innych od wrogich wystąpień.

Łatwo zauważyć, że cybernetyczny mechanizm odpowiedzialności jednostkowej i odpowiedzialności zbiorowej jest taki sam: za czyn nieuchwytnego ukarać uchwytnego. W odpowiedzialności jednostkowej chodzi o uchwycenie jednego z kolejnych systemów, a w odpowiedzialności zbiorowej o uchwycenie jednego z jednoczesnych systemów.

Jest też godne uwagi, że wszelkie administracje interesują się elementami człowieka jako systemu, wyszukując wśród nich najtrwalsze i przeciwdziałając ich sztucznym zmianom: szczegóły rysopisu, linie papilarne („odcisk palca") itp. Człowiek jest dla nich tym samym systemem przez całe życie, bez względu na zmiany jego właściwości.

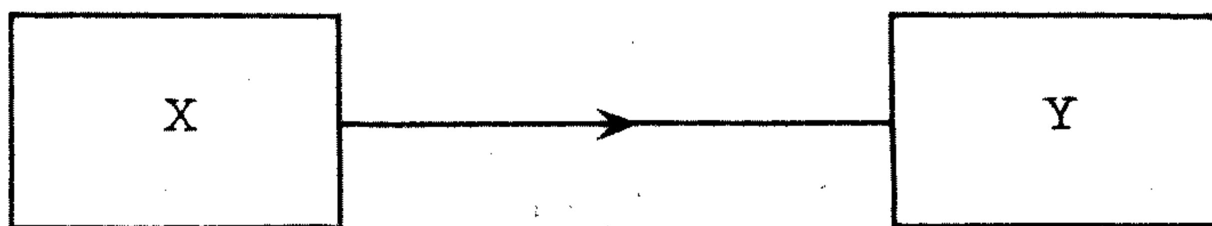
Natomiast doktryny (religijne, polityczne) interesują się właściwościami człowieka jako systemu, dążąc do ich zmiany. Człowiek, który z klasy „grzesznicy" został zaliczony do klasy „nawróceni", staje się dla nich innym systemem.

Sprawy tożsamości systemów i przynależności do klas systemów mają podstawowe znaczenie dla znajomości ludzkich charakterów i ich roli w stosunkach interpersonalnych. Wielu ludzi doznaje ciężkich cierpień z powodu niemożności rozstrzygnięcia o swoim postępowaniu wobec życiowego partnera: człowiek niby ten sam, a zachowanie inne niż dawniej. Tymczasem sedno sprawy tkwi w tym, że albo ma on zmieniony charakter, i wobec tego należy do innej klasy systemów niż dawniej albo ma on nadal taki sam charakter, ale początkowo błędnie rozeznany (wskutek złudzenia charakterologicznego), czyli należy nie do tej klasy systemów, do której został początkowo zaliczony. Będzie o tym mowa w rozdziale 17.

5. SPRZĘŻENIE

Powiązanie między systemami polegające na oddziaływaniach między nimi określa się jako s p r z ę ż e n i e.

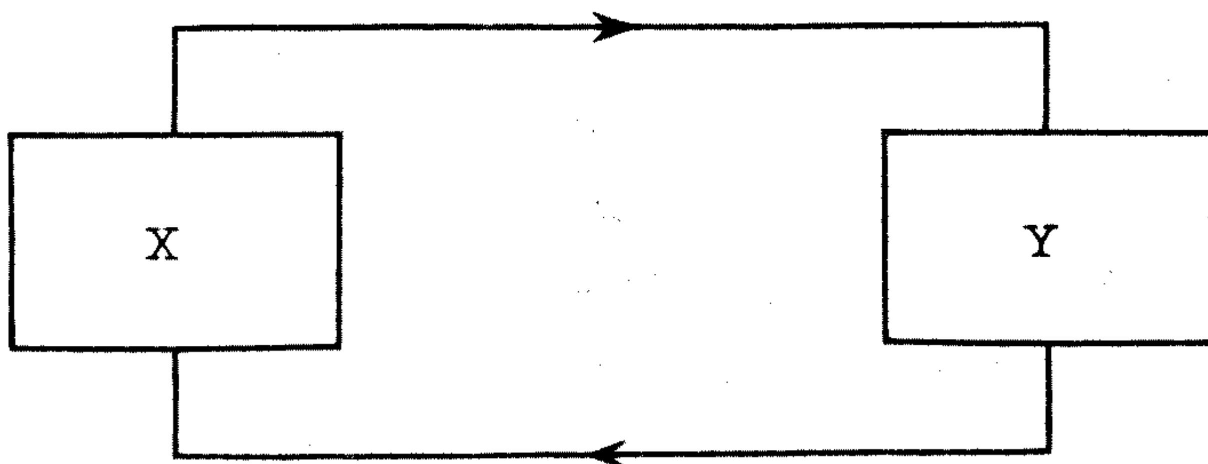
Sprzężenie, w którym jeden system oddziałuje na drugi, stanowi s p r z ę ż e n i e p r o s t e.



Rys. 5.1 Sprzężenie proste

Rysunek 5.1 jest schematem sprzężenia prostego, polegającego na oddziaływaniu systemu X na system Y.

Sprzężenie, w którym dwa systemy oddziałują na siebie wzajemnie, stanowi s p r z ę ż e n i e z w r o t n e.



Rys. 5.2 Sprzężenie zwrotne

Rysunek 5.2 jest schematem sprzężenia zwrotnego polegającego na oddziaływaniu systemu X na system Y i oddziaływaniu systemu Y na system X.

Jest wiele rodzajów sprzężenia zwrotnego. Zostały one zanalizowane i wyrażone wzorami matematycznymi, których przytaczanie tutaj mijałoby się jednak z celem, ponieważ (abstrahując od ich trudności przekraczającej poziom szkolnej matematyki) dotyczą procesów ciągłych, co zapewnia przydatność tych wzorów głównie do ujmowania procesów technologicznych.

Tymczasem stosunki interpersonalne — a one to należą do głównych tematów tej książki — polegają przeważnie na oddziaływaniach skokowych, jak np. rozmowy i dyskusje, których uczestnicy wypowiadają się przecież na przemian, procesy sądowe, w których jedna strona wnosi pozew, a druga dopiero po przegraniu sprawy wnosi odwołanie, itp. Stosunki te przypominają grę w brydża lub pokera, gdzie partnerzy licytują kolejno, po usłyszeniu odzywki przeciwnika.

Dlatego też, zamiast odwołania się do istniejącej teorii sprzężeń, zdecydowałem się na opracowanie ujęcia dostosowanego do oddziaływań skokowych. Strona matematyczna bardzo się przy tym upraszcza, zupełne jednak pominięcie wzorów matematycznych jest tu niemożliwe, ponieważ wynikają z nich wnioski, do których nie można byłoby dojść bez pomocy matematyki.

Najpierw wprowadźmy następujące konwencje terminologiczne:

B o d z i e c (S) jest to oddziaływanie wejściowe systemu.

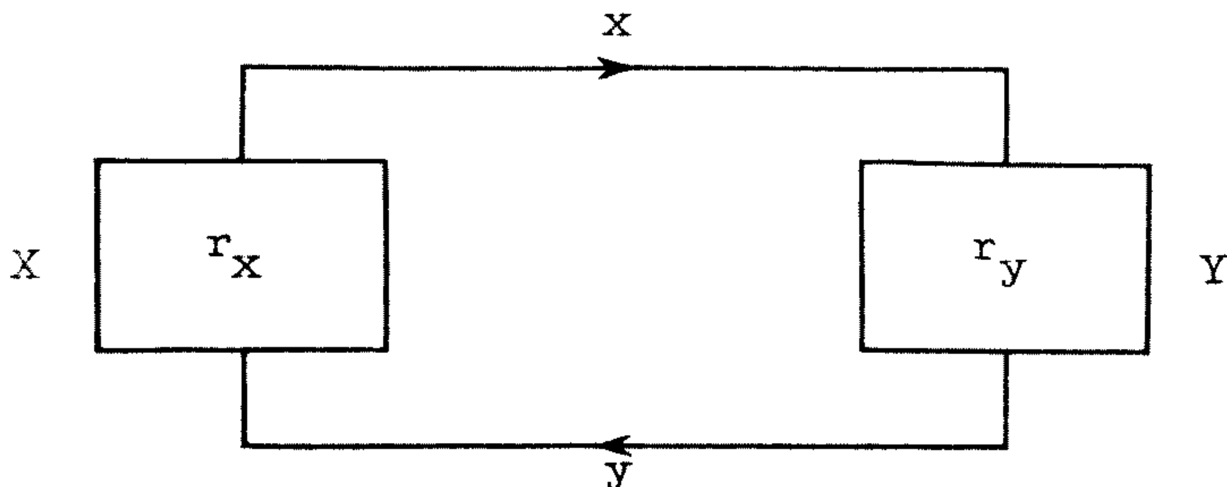
R e a k c j a (R) jest to oddziaływanie wyjściowe systemu.

R e a k t y w n o ś ć (r) jest to stosunek reakcji systemu do bodźca działającego na ten system:

[5.1] $$r = \frac{R}{S}$$

Na pierwszy rzut oka trudno byłoby uwierzyć, że z tego prostego równania definicyjnego można wywieść dziesięć istotnych twierdzeń dotyczących zachowania się systemów sprzężonych.

Ze względu na konieczność formalnego ujęcia tych twierdzeń zostaną wprowadzone oznaczenia widoczne na rysunku 5.3, stanowiącym schemat sprzężenia między systemem X o reaktywności r_x a systemem Y o reaktywności r_y, przy



Rys. 5.3 Sprzężenie dwóch systemów o określonych reaktywnościach

czym oddziaływanie wyjściowe x (reakcja) systemu X jest zarazem oddziaływaniem wejściowym (bodziec) systemu Y, a oddziaływanie wyjściowe y (reakcja) systemu Y jest zarazem oddziaływaniem wejściowym (bodziec) systemu X.

Dowolną reakcję każdego ze sprzężonych systemów można określić na podstawie równania

[5.2] $$R = r \cdot S$$

wynikającego z równania [5.1].

Równanie [5.2] wskazuje, że reakcja R systemu jest określona, gdy określona jest reaktywność r tego systemu oraz działający na niego bodziec S. Inaczej mówiąc, system transformuje bodziec w reakcję, przy czym transformację stanowi mnożenie przez reaktywność.

Do rozważań przyjmiemy, że systemy te działają na przemian, tj. gdy system X transformuje bodziec w reakcję, wówczas w systemie Y nic się nie dzieje, a gdy z kolei system Y transformuje bodziec w reakcję, wówczas w systemie X nic się nie dzieje, itd. Dzięki temu można przedstawić przebieg sprzężenia jako ciąg kolejnych cyklów, z których każdy składa się z jednego działania systemu X i jednego działania systemu Y. Numerując kolejne cykle będzie można wyróżniać poszczególne działania obu systemów.

Cykl 1 obejmuje dowolne oddziaływanie systemu X, uznane za jego pierwszą reakcję x_1, oraz reakcję y_1 systemu Y na bodziec x_1, którą na podstawie równania [5.2] można wyrazić równaniem:

[5.3] $$y_1 = r_y \cdot x_1$$

Cykl 2 obejmuje reakcję systemu X na bodziec y_1

[5.4] $$x_2 = r_x \cdot y_1$$

oraz reakcję systemu Y na bodziec x_2

[5.5] $$y_2 = r_y \cdot x_2$$

W podobny sposób można by określić reakcje x_3 i y_3 (cykl 3) itd., ale nie wniosłoby to już nic nowego dla uchwycenia zasad przebiegu sprzężeń.

Twierdzenie 5.1 (o przyczynach reakcji)

Równanie [5.4] wskazuje, że reakcja x_2 systemu X ma dwie przyczyny, z których jedną jest reaktywność r_x systemu X, drugą zaś jest reakcja y_1 systemu Y, stanowiąca bodziec dla systemu X.

Równanie [5.3] wskazuje, że reakcja y_1 systemu Y ma dwie przyczyny, z których jedną jest reaktywność r_y systemu Y, drugą zaś jest reakcja x_1 systemu X, stanowiąca bodziec dla systemu Y.

Wynika stąd twierdzenie, że *reakcja każdego z dwóch sprzężonych ze sobą systemów jest spowodowana przez reaktywność tego systemu i reakcję drugiego systemu.*

Twierdzenie to uwydatnia, że z dwóch bezpośrednich przyczyn reakcji systemu jedna tkwi w tymże systemie (jest nią reaktywność tego systemu, czyli jego właściwości), druga zaś w pozostałym systemie (jest nią reakcja tego systemu, czyli jego zachowanie).

Jest to szczególnie interesujące w odniesieniu do takich stosunków interpersonalnych, w których za wynikające z nich szkodliwe skutki partnerzy wzajemnie się obwiniają.

Aby to dokładnie prześledzić, przypuśćmy, że partner X usprawiedliwia swoją reakcję x_2 zachowaniem partnera Y. Znaczy to, że w równaniu [5.4] bierze on pod uwagę tylko jedną przyczynę, a mianowicie reakcję y_1 partnera Y, natomiast pomija drugą przyczynę, tj. własną reaktywność r_x.

Jednakże również reakcja y_1 partnera Y miała dwie przyczyny widoczne w równaniu [5.3], z których partner X bierze pod uwagę tylko jedną, a mianowicie reaktywność r_y

partnera Y, natomiast pomija drugą przyczynę, tj. własną reakcję x_1.

A zatem stronniczość partnera uczestniczącego w takich stosunkach interpersonalnych, np. w zatargu, kłótni, walce itp., polega na tym, że za przyczynę ich przebiegu uważa on reaktywność przeciwnika, natomiast zaprzecza, jakoby przyczyną mogła być jego własna reaktywność. Postawa taka jest wewnętrznie sprzeczna, sprowadza się bowiem do poglądu, że postępowanie człowieka zależy od jego reaktywności i zarazem nie zależy od jego reaktywności — zależy, gdy mowa o postępowaniu cudzym, nie zależy zaś, gdy mowa o postępowaniu własnym.

Jest to wyraźnie widoczne np. w propagandzie stron toczących wojnę. Własne postępowanie jest tam przedstawiane jako wymuszone czynami przeciwnika (prowokacjami, atakami, okrucieństwami itp.), a postępowanie przeciwnika jako podyktowane jego właściwościami (agresywnością, nienawiścią itp.). W ten sposób przeciwnik jest winien wszystkiemu, tj. postępowaniu nie tylko swojemu, ale i cudzemu.

Podobnie osoby zwierzające się z życia w nieudanym małżeństwie wyliczają przykrości doznawane od współmałżonka i opowiadają o jego złym charakterze, natomiast nie wspominają o swoim charakterze, a swoje postępowanie uważają za najzupełniej normalne — nie ma o czym mówić.

Natomiast w dobrze układających się stosunkach interpersonalnych każdy partner jest skłonny widzieć raczej własną zasługę, drugiemu nie ma on nic do zawdzięczenia.

Na przykład, gdy po wyczerpującej, ale nie rozstrzygniętej wojnie następuje zawieszenie broni, rozejm, pokój, każda strona przedstawia to jako wynik swojej „pokojowej" polityki, do której strona przeciwna była „zmuszona" się dostosować.

Gdy instytucja funkcjonuje sprawnie, jej dyrektor jest skłonny przypisywać zasługę sobie, a gdy niesprawnie — winić podwładnych.

Naprawdę zaś jest tak, jak to wynika z omawianego twierdzenia: zachowanie człowieka zależy od tego, jaki on sam jest, i od tego, jak się zachowuje jego partner.

Twierdzenie 5.2 (o wpływie poprzednich reakcji)

Ze skojarzenia równań [5.3] i [5.4] otrzymuje się równanie

[5.6] $$x_2 = r_x \cdot r_y \cdot x_1$$

a ze skojarzenia równań [5.4] i [5.5] otrzymuje się równanie

[5.7] $$y_2 = r_x . r_y . y_1$$

Równania te wskazują, że reakcja x_2 systemu X zależy od jego poprzedniej reakcji x_1 oraz że reakcja y_2 systemu Y zależy od jego poprzedniej reakcji y_1.

Wynika stąd twierdzenie, że reakcja każdego z dwóch sprzężonych systemów zależy od jego poprzedniej reakcji.

Biorąc pod uwagę, że dowolna reakcja systemu sprzężonego zależy od jego poprzedniej reakcji, która z kolei zależy od jeszcze wcześniejszej reakcji itd., dochodzi się do wskazania pierwszej reakcji, od której zaczął się cały przebieg sprzężenia.

Uwydatnia to rolę, jaką w stosunkach interpersonalnych odgrywa „pierwszy krok".

Jest godne uwagi, że odczucie roli „pierwszego kroku" jest duże w przypadkach, gdy chodzi o zjednanie sobie partnera, małe zaś, gdy chodzi o walkę z partnerem.

Na przykład dziewczyna wybierająca się na pierwszą w życiu randkę, na pierwszy bal, itp., przykłada wielką wagę do swojego wyglądu, aby wywołać jak najlepsze „pierwsze wrażenie", od którego być może będzie zależeć jej przyszłość. Na tym też tle rodzą się miłości „od pierwszego wejrzenia".

Dlatego gdy randka zakończy się niepowodzeniem, tj. brakiem zaproszenia na następną, dziewczyna szuka błędu u siebie, wszystkiemu winien na pewno ten kwiatek krzywo wpięty we włosy.

Natomiast z zadziwiającą lekkomyślnością mężowie wypowiadają złośliwe uwagi pod adresem swoich żon albo żony pod adresem swoich mężów, a potem dziwią się, że doszło do kłótni, i obwiniają współmałżonka o kłótliwość.

Rodziny mieszkające we wspólnym mieszkaniu przeważnie żyją jak przysłowiowy pies z kotem, a tymczasem wszystko

się zaczęło od tego, że jedna współlokatorka odstawiła z kuchenki gazowej garnek drugiej.

Na pojedynki wyzywano się o byle co, a potem następował już ciąg reakcji nieuchronnych, często kończący się tragicznie.

Wiele wojen zaczynało się żądaniem odstąpienia skrawka terytorium, a kończyło się spustoszeniem walczących ze sobą krajów. Oczywiście „winna" temu była strona broniąca się, która zamiast pójść na ustępstwa stawiła opór. Zamiast wysuwania takich absurdalnych oskarżeń potem, należało raczej samemu pomyśleć przedtem, że wojnę może rozpocząć nawet jedna tylko strona, ale kończyć ją będą obie, bo taka już jest cybernetyczna uroda sprzężeń zwrotnych.

Ilekroć drobny fakt prowadzi do znacznych skutków, dzieje się to zawsze dlatego, że rozpoczyna on cały łańcuch sprzężenia zwrotnego.

W zatargach długotrwałych, do których nierzadko dochodzi między ludźmi zmuszonymi do ciągłego przebywania ze sobą przez wiele lat (działalność w tej samej grupie zawodowej, praca w tej samej instytucji, małżeństwo itp.), zwykle obie strony wyrzucają sobie wzajemnie postępki niedawne, nie pamiętając już, co było owym „pierwszym krokiem", gdyż był on wówczas faktem na pozór nie wyróżniającym się niczym szczególnym, a przecież od niego właśnie wszystko się zaczęło.

Zdarza się też, że gdy zwaśnieni ludzie po latach pogodzą się ze sobą, a nawet zaprzyjaźnią i już bez urazy wspominają dawne czasy, nie mogą się oprzeć zdumieniu, jak błahe fakty stały się początkiem wieloletniej wzmagającej się wrogości.

W poruszanych tu sprawach nie ma nic nadzwyczajnego o tyle, że i bez twierdzeń o sprzężeniach ludzie dochodzili do rozsądnych wniosków, na podstawie rozległego doświadczenia.

Teraz jednak przejdę do sprawy, która daje do myślenia, jest bowiem daleka od oczywistości. Przyjrzyjmy się następującym dwom typowym sytuacjom zachodzącym między zwierzchnikami a podwładnymi, przedstawionym poniżej w postaci toku rozmyślań kontrahentów.

Sytuacja pierwsza:

Kierownik: Kowalski nie wytęża się zbytnio w pracy, ale

trzeba mu dać jakąś niewielką nagrodę, może go to zachęci.

Kowalski: Kierownik to morowy chłop, nie pominął mnie w nagrodach, chociaż nie uważam, żebym na to zasługiwał. Trzeba się podciągnąć, żeby tego nie żałował, i po co inni mają gadać, że mnie faworyzuje.

Kierownik: Kowalski bardzo się poprawił, następnym razem trzeba mu będzie dać więcej.

Kowalski: Kierownik umie ocenić robotę, przy takim to warto pracować, bo człowiek przynajmniej wie, że będzie coś z tego miał.

Kierownik: Okazuje się, że znam się na ludziach, wiedziałem, że z Kowalskiego jeszcze coś będzie. Trzeba będzie pomyśleć o awansie dla niego.

Sytuacja druga:

Kierownik: Kowalski nie wytęża się zbytnio w pracy, nie dam mu nagrody, bo nie ma za co.

Kowalski: Co on sobie myśli, że ja za takie pieniądze będę mu lepiej pracował? Nie ma głupich.

Kierownik: Kowalski jeszcze się bardziej opuścił, trzeba go przenieść do gorszej pracy, może go to nauczy rozumu.

Kowalski: A to drań, uwziął się na mnie. Myśli, że tym co zwojuje? Będzie widział u mnie robotę!

Kierownik: Okazuje się, że znam się na ludziach, od razu wiedziałem, że z Kowalskiego nic nie będzie. Trzeba go będzie chyba zwolnić.

I tak oto, pomimo przeciwstawności początkowych decyzji, w każdej z tych sytuacji kierownik mógł w końcu pochwalić się znawstwem ludzi i umiejętnością przewidywania — przyszłość potwierdziła słuszność jego decyzji! Tymczasem to nie żadne przewidywanie, lecz po prostu doczekał się tego, co sam swoim „pierwszym krokiem" wywołał.

Wskazuje to na zawodność decydowania metodą prób i błędów, gdy już sam wybór pierwszej próby przesądza, co się będzie dziać dalej.

Można powiedzieć, że umiejętność postępowania z ludźmi polega głównie na wyborze właściwego pierwszego kroku, bo wtedy ma się jeszcze swobodę wyboru. Potem swoboda będzie już ograniczona.

Swoboda wyboru postępowania może też być ograniczona

przed zrobieniem własnego pierwszego kroku, przez znalezienie się w sytuacji spowodowanej cudzym pierwszym krokiem.

Na przykład człowiek postawiony przed sądem już przez sam ten fakt znalazł się w sprzężeniu, które się rozpoczęło wcześniej uznaniem go za oskarżonego. Ogranicza to jego postępowanie do roli tłumaczącego się, odbiera mu inicjatywę, uniemożliwia kontratakowanie, przechodzenie do innych spraw, itp. Presja tego rodzaju sytuacji jest tak silna, że znane są przypadki, gdy wymowny adwokat, znalazłszy się na ławie oskarżonych, jąkał się i plątał, jak gdyby nie potrafił sklecić jednego porządnego zdania.

O podobnej presji sytuacji wiedzą dobrze aktorzy. Gdy po podniesieniu kurtyny widzą na widowni jedynie garstkę widzów, czują się zobowiązani do okazania im, że przedstawienie nie jest aż tak złe, jak można by o tym wnosić z małej frekwencji — i grają źle. Tak rozpocznie się sprzężenie, na którego końcu okaże się, że nieobecni mieli rację obawiając się marnej gry aktorów, bo rzeczywiście grali oni marnie, tyle że spowodowali to właśnie ci nieobecni.

Nawet mędrzec przemawiający na zgromadzeniu głupców mówi głupio, bo gdyby mówił mądrze, to przez słuchaczy zostałby uznany za głupca, skoro mówi co innego, niż oni myślą. Tym się objaśnia, dlaczego znakomite pomysły, starannie wypracowane i przedyskutowane w gronie doborowych ludzi, przy przedstawianiu na szerokim forum wypadały żałośnie i zostawały ośmieszone. Wielkie zgromadzenia nie służą do tworzenia nowych idei, lecz do powtarzania starych.

Zbyt szczegółowe przepisy formalne o ochronie mienia społecznego prawdopodobnie więcej ludzi skłoniły do popełniania przestępstw z tego zakresu, niż od nich powstrzymały. Rzecz w tym, że człowiek mający swobodę decyzji kieruje się własnym poczuciem przyzwoitości, natomiast postawiony wobec konieczności dokonywania manipulacji podyktowanych przez przepisy spostrzega, że autorzy przepisów, nie mogąc odróżnić, kto jest, a kto nie jest przestępcą, opracowali procedury obowiązujące zarówno jednych i drugich, w tym również jego samego. Ponieważ nie zwolniłoby go od nich powoływanie się na własne poczucie przyzwoitości, zaczyna on powątpiewać, czy jest ono komukolwiek potrzebne i wobec tego, czy warto je nadal mieć.

T w i e r d z e n i e 5.3 (o wpływie reaktywności) Z równań [5.6] i [5.7] wynika

[5.8] $$\frac{x_2}{x_1} = r_x \cdot r_y$$

[5.9] $$\frac{y_2}{y_1} = r_x \cdot r_y$$

Wskazują one, że zarówno stosunek kolejnych reakcji systemu X jak i stosunek kolejnych reakcji systemu Y jest zależny od reaktywności obu tych systemów, ściślej zaś, od iloczynu tych reaktywności.

Wynika stąd twierdzenie, że z a c h o w a n i e s i ę k a ż d e g o z d w ó c h s p r z ę ż o n y c h s y s t e m ó w z a l e ż y o d i l o c z y n u r e a k t y w n o ś c i o b u t y c h s y s t e m ó w.

W odniesieniu do stosunków interpersonalnych znaczy to, że zachowanie każdego partnera zależy od postaw obu partnerów naraz, nie zaś tylko jednego lub tylko drugiego.

Z przytoczonego twierdzenia wynika ponadto, że do zmiany stosunków koniecznym warunkiem jest zmiana postawy jednego z dwóch partnerów.

Główna trudność w naprawianiu źle układających się stosunków interpersonalnych polega na ustaleniu, który partner miałby zmienić swoją postawę. Ponieważ postawy ludzkie cechują się znaczną stałością, każdy oczekuje raczej zmiany postawy swojego partnera.

Na przykład w zwaśnionym małżeństwie mąż od żony, a żona od męża domaga się zmiany postępowania. Nawet w stosunkach erotycznych, jeżeli nie są one w pełni satysfakcjonujące, każda strona wyobraża sobie, że byłyby one lepsze, gdyby inaczej postępowała druga strona.

W stosunkach mających postać walki każda strona usiłuje zmienić postawę drugiej strony przez jej gnębienie, nękanie, represje, wyczerpywanie sił. Obserwuje się to w zatargach współlokatorów, procesach sądowych, wojnach itp.

T w i e r d z e n i e 5.4 (o przeciwstawnych zmianach reaktywności)

Równania [5.8] i [5.9] nie przestaną być słuszne, jeżeli prawe ich strony pomnożyć, a jednocześnie podzielić przez dowolną liczbę k

$$\frac{x_2}{x_1} = kr_x \cdot \frac{r_y}{k}$$

$$\frac{y_2}{y_1} = kr_x \cdot \frac{r_y}{k}$$

W takiej postaci równania te wskazują, że stosunek kolejnych reakcji każdego z dwóch sprzężonych systemów pozostanie bez zmiany, gdy reaktywność jednego systemu tyle razy wzrośnie, ile razy zmaleje reaktywność drugiego systemu.

Wynika stąd twierdzenie, że zachowanie się każdego z dwóch sprzężonych systemów nie zmieni się pomimo zmiany reaktywności jednego systemu, jeżeli przy tym nastąpi odwrotna zmiana reaktywności drugiego systemu.

W odniesieniu do stosunków interpersonalnych znaczy to, że nawet jeżeli jeden partner zmieni swoją postawę, aby w ten sposób wpłynąć na przebieg stosunków, to drugi partner może temu przeciwdziałać przez odwrotną zmianę swojej postawy.

Możliwości takiego przeciwdziałania, nieograniczone z matematycznego punktu widzenia, są jednak ograniczone względami fizycznymi. Rzecz w tym, że gdy reaktywność jednego systemu maleje dążąc do zera, reaktywność drugiego systemu musi wzrastać dążąc do nieskończoności, jeżeli iloczyn obu tych reaktywności miałby pozostawać niezmienny. Znaczy to, że jeden system reaguje coraz słabiej na coraz silniejsze bodźce, drugi zaś coraz silniej na coraz słabsze bodźce. Jednakże do coraz słabszych reakcji potrzeba coraz mniej energii, natomiast do coraz silniejszych reakcji potrzeba coraz więcej energii. Proces taki zmierza do stanu granicznego, w którym jeden system wcale nie wydaje energii, drugi zaś musiałby wydawać jej nieskończenie wiele. Do niewydawania energii jest zdolny każdy system, natomiast żaden system nie może wydawać nieskończenie wiele energii, bo tyle jej w nim nie ma, a nawet nie może wydawać skończonej ilości energii, ale tak dużej, że spowodowałoby to zniszczenie systemu wskutek nadmiernej koncentracji energii. Wynika stąd, że gdy reaktywność jednego systemu maleje, to drugi system może temu przeciwdziałać tylko do granicy własnej wytrzymałości.

Odnosi się to również do stosunków interpersonalnych. Najlepszą tego ilustracją są przypadki „odchodzącej miłości". Oto przesycony kochanek zaczyna odczuwać romans jako zbytnio absorbujący, ale nie myśli o zerwaniu, tyle tylko że „będziemy się rzadziej widywać". Inaczej mówiąc, jego reakcje na czułości kochanki będą słabsze, a to jest równoznaczne ze zmniejszeniem jego reaktywności. Przy nie zmienionej reaktywności partnerki iloczyn reaktywności obojga musiałby zmaleć. Co w takiej sytuacji robi partnerka? Zaskakujące, ale prawdziwe: zaczyna walczyć o utrzymanie dotychczasowego iloczynu reaktywności. Praktycznie wygląda to tak, że na stygnące zapały partnera reaguje ona wzmożeniem własnych uczuć. Gdy spotkania są rzadsze, bo dla niego stały się mniej cenne, dla niej są jeszcze tęskniej oczekiwanym ewenementem. Gdy on po miłosnym seansie zerka ukradkiem na zegarek, jej wcale nie spieszno, chciałaby spotkania wydłużyć. Jest to nic innego jak zwiększenie własnej reaktywności wobec zmniejszonej reaktywności partnera, dzięki czemu iloczyn reaktywności będzie utrzymany i wszystko pozostanie jak dawniej. Ale kochanek nie chce, żeby było jak dawniej, lecz żeby było trochę mniej, dąży więc do spotkań jeszcze rzadszych i krótszych, na co jego partnerka reaguje jeszcze większym przypływem uczuć, troskliwości przyjmowanej ze zdawkowymi podziękowaniami, tkliwości słabo odwzajemnianej itp. Tak więc jego reaktywność ciągle maleje, a jej reaktywność ciągle wzrasta, i w rezultacie iloczyn reaktywności pozostaje bez zmiany. Nie może to jednak trwać wiecznie, jemu łatwo, gdyż brak uczuć nie powoduje zużywania energii, u niej natomiast uczucia osiągają stopień żaru angażujący całą energię organizmu, nazywa się to „spalaniem się w miłości". Można się o tym dowiedzieć od sławnych pań, którym coś takiego przypadło w udziale, a które potrafiły to opisać. Jako przykład można tu wymienić *Listy* panny de Lespinasse. Wszelako najwyższy nawet żar uczuć pomnożony przez zero uczuć partnera daje w wyniku jedynie zero, czyli że odchodzącej miłości nie uda się przytrzymać. Nie przytrzymała jej także panna de Lespinasse, ale dzięki swoim *Listom* weszła przynajmniej do literatury. To samo można powiedzieć o Mariannie d'Alcoforado.

Ofiary takiego kataklizmu, nie mogąc uczynić najwyższego żaru swoich uczuć jeszcze wyższym, starają się przy-

najmniej podnieść nieco ponad zero uczucia partnerów, stąd apele do niewdzięczników, żeby zechcieli choć parę słów powiedzieć (a raczej napisać, gdy już odeszli „w siną dal") o swoich uczuciach, dlaczego milczą, trudno przecież uwierzyć, żeby byli zupełnie nieczuli wobec tak wielkiej miłości, i tak dalej w tym stylu. Ale to sprawy nie uratuje, bo jej uratować nie może — taka jest natura sprzężenia zwrotnego i wpływ prawa zachowania energii.

A czyż porzucana ma co innego do wyboru? Oczywiście, że ma. Zamiast godzić się z tym, że jest porzucana, powinna zachować się jako porzucająca. Na sugestię rzadszych spotkań zareagować jeszcze rzadszymi, i to coraz rzadszymi. Spowoduje to jedną z dwóch możliwości. Albo partner odczuje, że to on jest porzucany i on sam, a nie partnerka, zacznie walczyć o iloczyn reaktywności, gorejąc od powrotnego żaru uczuć, a o to właśnie chodzi. Albo też odczuje ulgę, że rozstanie okazało się łatwiejsze niż przypuszczał, i cała sprawa ulegnie szybko likwidacji, co jest możliwością gorszą od pierwszej, ale bez porównania lepszą od „spalania się w miłości", w beznadziejnej walce o szatański iloczyn reaktywności.

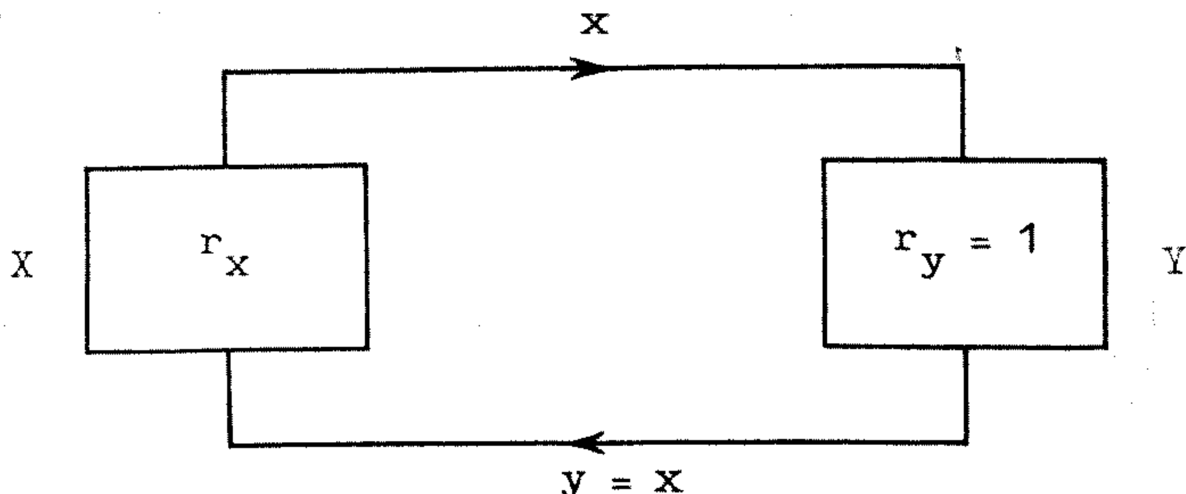
Omawiane twierdzenie, wyjaśniające pozorną dysproporcję między ubytkiem reaktywności jednego partnera a przyrostem reaktywności drugiego partnera, pozwala też zrozumieć, dlaczego na zobojętnienie rządzących reakcje rządzonych są gwałtowne (bunt, rewolucja), a na zobojętnienie rządzonych reakcje rządzących są gwałtowne (represje, terror).

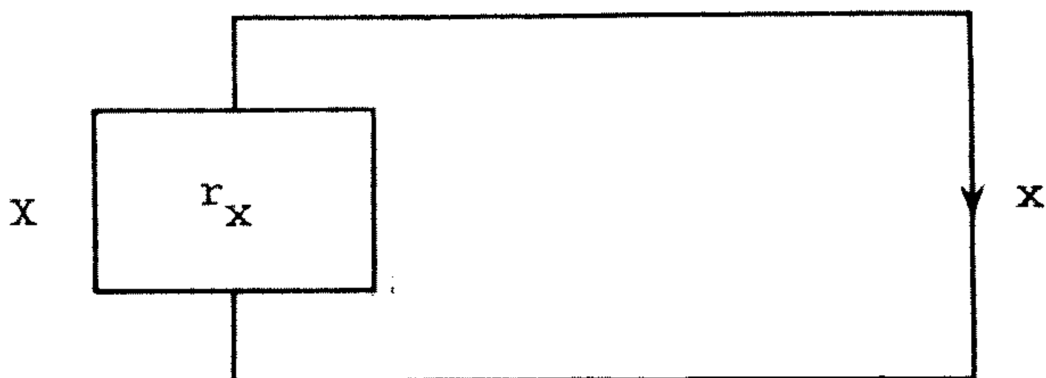
T w i e r d z e n i e 5.5 (o samosprzężeniu)

Z definicji reaktywności jako stosunku reakcji (oddziaływania wyjściowego) do bodźca (oddziaływania wejściowego) wynika, że reaktywność jest równa 1, gdy oddziaływanie wyjściowe nie różni się od oddziaływania wejściowego, czyli gdy system przetwarza oddziaływania w sposób nie wywołujący żadnej ich zmiany, a więc stanowi jedynie p r z e n o ś n i k oddziaływań.

A zatem gdy jeden ze sprzężonych systemów, np. system Y, ma reaktywność $r_y = 1$, to jego reakcja y_1 nie różni się od działającego na niego bodźca x_1, tzn. $y_1 = x_1$.

Uwzględniając te okoliczności w równaniach [5.6] i [5.7] otrzymuje się:





Rys. 5.4 Schematy samosprzężenia

$$x_2 = r_x \cdot x_1$$

$$y_2 = r_x \cdot x_1$$

Znaczy to, że reakcje systemu X zależą tylko od jego własnej reaktywności i jego poprzednich reakcji, a reakcje systemu Y zależą tylko od reaktywności systemu X i jego reakcji.

W rezultacie sprzężenie systemu X z systemem Y staje się sprzężeniem systemu X z sobą samym, czyli *samosprzężeniem*.

Rola systemu Y sprowadza się tu do przenoszenia oddziaływania z wyjścia systemu X na jego wejście (rys. 5.4 a).

Równie dobrze można uważać system Y po prostu za połączenie wyjścia systemu X z jego wejściem (rys. 5.4 b).

Wynika stąd twierdzenie, że jeżeli jeden z dwóch sprzężonych systemów jest przenośnikiem oddziaływań, to drugi jest systemem samosprzężonym.

Samosprzężenie bez udziału innych osób ma postać samokontroli. W najprostszych przypadkach samokontrola opiera się na bezpośredniej obserwacji: patrzenie na list w trakcie jego pisania, doznawanie smaku potraw podczas ich spożywania, słuchanie własnej gry na fortepianie itp.

Gdy bezpośrednia obserwacja jest utrudniona lub niemożliwa, może wchodzić w grę posługiwanie się narzędziami odgrywającymi rolę przenośników oddziaływań, np. lustrem przy ubieraniu się.

W stosunkach interpersonalnych samosprzężenie występuje, gdy partner dokonuje obserwacji i przekazuje je obserwowanemu, np. gdy jedna przyjaciółka prosi drugą, żeby jej powiedziała, „jak wyglądam z tyłu", gdy pomocnik kierowcy cofającego ciężarówkę informuje go, czy nie najeżdża na przeszkodę, itp.

Jest również samosprzężeniem, gdy partnerem jest „potakiwacz" (ang. *yes-man,* niem. *Ja-Mann*) mówiący to, czego sobie od niego życzą, żeby mówił (np. żeby zaprzeczał, że „król jest nagi").

Twierdzenie 5.6 (o braku sprzężenia)

Z równania [5.4] wynika, że $x_2 = 0$,

gdy $r_x = 0$ albo
gdy $y_1 = 0$.

Z kolei z równania [5.3] wynika, że $y_1 = 0$,

gdy $r_y = 0$ albo
gdy $x_1 = 0$.

Znaczy to, że reakcja systemu X jest równa zeru, gdy:

1) reaktywność systemu X jest równa zeru albo
2) reaktywność systemu Y jest równa zeru, albo
3) poprzednia reakcja systemu X jest równa zeru.

Te trzy warunki odnoszą się do sytuacji, gdy reakcja każdego z dwóch sprzężonych systemów jest zarazem bodźcem dla drugiego systemu. Gdy jednak uwzględnić, że reakcja

jednego systemu może okazać się oddziaływaniem, które wskutek jakiejś przeszkody nie dotrze do drugiego systemu, wówczas dojdą jeszcze dwa warunki:

4) bodziec systemu Y jest równy zeru albo
5) bodziec systemu X jest równy zeru.

Wynika stąd twierdzenie, że *sprzężenie między dwoma systemami nie powstanie, gdy reaktywność któregokolwiek systemu jest równa zeru lub którekolwiek oddziaływanie między nimi będzie równe zeru.*

Można to wyraźnie zilustrować następującym schematycznie ujętym przykładem interpersonalnym: do kłótni między osobnikiem X a osobnikiem Y nie dojdzie, jeżeli:

1) osobnik X nic nie powiedział,
2) osobnik X coś powiedział, ale osobnik Y tego nie usłyszał,
3) osobnik Y usłyszał, ale okazał się na to niewrażliwy, więc nic nie odpowiedział,
4) osobnik Y okazał się wrażliwy i wskutek tego odpowiedział, ale osobnik X tego nie usłyszał,
5) osobnik X usłyszał odpowiedź, ale okazał się niewrażliwy, więc na nią nie zareagował.

W ten sposób obieg możliwości został zamknięty, kontynuowanie go byłoby już tylko ich powtarzaniem.

W odniesieniu do stosunków interpersonalnych jest więc pięć sposobów niedopuszczania do sprzężeń.

Pierwszy sposób polega na unikaniu „pierwszego kroku" (o czym była też mowa w związku z twierdzeniem [5.2], niezaczepianiu nikogo, nieprowokowaniu, niezauważaniu istnienia określonych osobników. Sposób ten należał do repertuaru zachowania arystokratów (*splendid isolation*), do zaleceń dla dobrze wychowanych panienek („nie zawieraj przygodnych znajomości"), a często bywa stosowany przez obrażonych („nie rozmawiamy ze sobą").

Drugi sposób polega na zatajaniu własnego zachowania przed określonymi osobami. Rodzice ukrywają osobiste życie przed dziećmi. Mąż ukrywa przed żoną, że idzie wieczorem na konferencję, która nie jest konferencją, lub że wyjeżdża służbowo z sekretarką, która dla niego jest nie tylko sekretarką. Rządzący dokładają starań, żeby o ich błędnych decyzjach nie dowiedział się ogół.

Trzeci sposób polega na zmniejszaniu do zera reaktywno-

ści ludzi, których reakcje nie dają się opanować w inny sposób. Do tego celu zastosowano już wiele sposobów otępiania, z uśmiercaniem włącznie.

Czwarty sposób polega na niedopuszczaniu do siebie bodźców będących niepożądanymi reakcjami innych ludzi. Można by stracić apetyt przy ucztowaniu widząc wlepiony w siebie wzrok głodomorów, toteż uprzywilejowani zawsze woleli trzymać się z dala od nieuprzywilejowanych, aby nie słyszeć ich narzekań i nie mącić sobie dobrego samopoczucia niepotrzebnymi wzruszeniami cudzą niedolą. Stąd właśnie skłonność uprzywilejowanych do osobnego zamieszkiwania w strzeżonych zamkach, pałacach i willach, do lokomocji w lektykach, karocach i limuzynach, oraz do uciszania niezadowolonych przez tłumienie protestów i demonstracji. Zastosowanie tego sposobu występuje też, gdy mąż nie reagujący na pretensje żony nawet nie słucha, co ona mówi, albo gdy urząd nie odpowiada na kierowane do niego zażalenia, bo wcale ich nie czyta. Jak w ludowym określeniu: „Mówił dziad do obrazu, a obraz do niego ani razu."

I wreszcie piąty sposób to własna niewrażliwość na reakcje innych, znieczulica („kamienne serce"), bezwstyd w uporze, że czarne jest białe, wbrew wszelkiej oczywistości („miedziane czoło"), brak poczucia elementarnej przyzwoitości.

Sposób ten służy również samoobronie słabych, czego tylu przykładów dostarczyło zobojętnienie męczenników na spotykający ich los. W życiu potocznym ludzie doznający przykrości od dokuczliwych kolegów, zwierzchników, sąsiadów spotykają się często z życzliwą radą przyjaciół, żeby się takimi postępkami nie przejmowali i nie zwracali na nie uwagi.

Omawiane twierdzenie wskazuje również, że uzależnienie jednych ludzi od innych może tylko być wzajemne albo żadne, to znaczy że albo jest sprzężenie zwrotne, albo w ogóle nie ma sprzężenia.

Na tym tle warto wspomnieć, że od niepamiętnych czasów władcy rozmaitego autoramentu wyobrażali sobie sprawowanie władzy jako stosunki, w których rządzący są niezależni od rządzonych, natomiast rządzeni są zależni od rządzących. Inaczej mówiąc, traktowali władzę jako sprzężenie proste — rządzący wydają rozkazy, a rządzeni je wy-

konują. Coś jak sprzężenie garncarza z gliną, która przybierze taki kształt, jaki garncarz jej nada.

Było to złudzenie, które rozproszyła dopiero cybernetyka. Dążąc do określonej zmiany w otoczeniu trzeba na otoczenie oddziaływać (sprzężenie proste), ale z tym jest nieodłącznie związane stwierdzanie, czy ta zmiana w otoczeniu rzeczywiście następuje, do tego zaś trzeba się samemu znajdować pod wpływem oddziaływań otoczenia (sprzężenie proste), i w ten sposób powstaje obieg oddziaływań (sprzężenie zwrotne). Nawet krając chleb nie można się gapić gdziekolwiek, trzeba uważać, co się dzieje, w przeciwnym bowiem razie można sobie odkrajać palec.

Sprzężenie zwrotne jest jeszcze wyraźniej widoczne, gdy oddziaływanie na otoczenie wywołuje w nim akumulację energii, która może się okazać niebezpieczna dla działającego. Niejeden już kierowca został uśmiercony przez własny rozpędzony samochód.

Co najwyżej można dążyć do samosprzężenia (twierdzenie 5.5), tj. do sprzężenia zwrotnego z systemem o reaktywności równej 1. Jednakże nie zawsze się to udaje nawet w odniesieniu do materiałów i narzędzi, a cóż dopiero mówić o ludziach, mających przecież własne interesy. Wspomniani poprzednio „potakiwacze" przejawiają reaktywność równą 1, gdy leży to w ich interesie — czego przykładem są pretorianie sowicie opłacani przez rzymskich cezarów — albo gdy zdołano w nich wmówić, że leży to w ich interesie, czego ilustracją jest niesłychany rozwój propagandy stosowanej przez wszystkie rządy świata.

Aby uniezależnić się od rządzonych całkowicie, trzeba byłoby ich pozabijać (zmniejszenie reaktywności do zera), jak to czyniono w obozach zagłady, ale nie sprowadziłoby to sprzężenia zwrotnego do sprzężenia prostego, lecz — zgodnie z omawianym twierdzeniem — do braku wszelkiego sprzężenia, jako że nieboszczykom nie można wydawać rozkazów.

Władcy, którzy zrozumieli niemożliwość rządzenia na zasadzie sprzężenia prostego, obrali taktykę mającą ich do tego przynajmniej przybliżyć, a polegającą na tym, żeby oddziaływać na społeczeństwo jako całość, natomiast w przeciwnym kierunku dopuszczać tylko oddziaływania poszczególnych obywateli z osobna, traktując każde solidarne ich ugrupowanie jako „spisek".

T w i e r d z e n i e 5.7 (o jednakowości zmian reakcji)

Z równań [5.8] i [5.9] wynika, że jeżeli iloczyn $r_x \cdot r_y$ jest stały, to

$$\frac{x_2}{x_1} = \frac{y_2}{y_1}$$

czyli że stosunek kolejnych reakcji systemu X jest taki sam jak stosunek kolejnych reakcji systemu Y.

Wynika stąd twierdzenie, że z m i a n y r e a k c j i d w ó c h s p r z ę ż o n y c h z e s o b ą s y s t e m ó w o s t a ł y c h r e a k t y w n o ś c i a c h s ą j e d n a k o w e. W odniesieniu do stosunków interpersonalnych znaczy to, że zmiany reakcji dwóch osób, z których każda utrzymuje stałą postawę, są jednakowe.

Wielu czytelnikom może się to wydać trudne do uwierzenia — przecież dwie osoby mogą mieć zupełnie różne postawy, jakże więc reakcje ich miałyby się zmieniać jednakowo? Matematyka jednak nie pozostawia co do tego najmniejszych wątpliwości — zarówno przejście od poprzedniej reakcji x_1 do następnej x_2 systemu X jak i przejście od poprzedniej reakcji y_1 do następnej reakcji y_2 systemu Y jest określone tym samym iloczynem reaktywności $r_x \cdot r_y$, zgodnie z równaniami [5.8] i [5.9]. Reaktywność r_x może się bardzo różnić od reaktywności r_y, i od tego jest zależny ich iloczyn, ale będzie on taki sam dla systemu X jak i dla systemu Y.

Aby to lepiej unaocznić, rozpatrzmy prosty przykład liczbowy. Przypuśćmy, że system X zawsze podwaja reakcje systemu Y, czyli $r_x = 2$, a system Y zawsze potraja reakcje systemu X, czyli $r_y = 3$.

Jeżeli początkowym oddziaływaniem systemu X jest na przykład $x_1 = 1$, to reakcją systemu Y będzie $y_1 = 3 \cdot 1 = 3$, na co reakcją systemu X będzie $x_2 = 2 \cdot 3 = 6$, a następną reakcją systemu Y będzie $y_2 = 3 \cdot 6 = 18$. Z kolei nastąpi reakcja systemu X: $x_3 = 2 \cdot 18 = 36$ oraz reakcja systemu Y : $y_3 = 3 \cdot 36 = 108$ itd.

Biorąc pod uwagę kolejne reakcje systemu X: 1, 6, 36 itd. łatwo zauważyć, że każda następna jest 6 razy większa od poprzedniej, ale to samo dotyczy kolejnych reakcji systemu Y : 3, 18, 108 itd. Nie może być inaczej, skoro iloczyn reaktywności $r_x \cdot r_y = 2 \cdot 3 = 6$, a z równań [5.6] i [5.7] wynika, że z pomnożenia poprzednich reakcji systemów X i Y przez

iloczyn ich reaktywności otrzymuje się następne reakcje tych systemów.

Aby zapobiec nieporozumieniom, podkreślam, że twierdzenie to mówi nie o jednakowości reakcji, lecz o jednakowości zmian reakcji. Na przykład w awanturze między dwiema osobami reakcjami na uderzenia mogą być wyzwiska, czyli zachowanie się innego rodzaju, ale wzmaganie się jednych i drugich będzie jednakowe, dopóki któraś ze stron nie zmieni swojej postawy.

Na potwierdzenie tego można wskazać wiele przykładów. Wilk biegnie coraz szybciej, aby dogonić zająca, ale i zając biegnie coraz szybciej, aby ujść pogoni. Przy obleganiu twierdzy wzrasta zarówno zaciekłość ataku, jak i obrony. Ze wzrostem okrucieństwa ciemiężycieli wzrasta nienawiść ciemiężonych. Gdy chwieje się łódka, chwieje się również stojący w niej żeglarz, a gdy chwieje się żeglarz, chwieje się również łódka, i w rezultacie żeglarz i łódka chwieją się w jednakowym rytmie.

Wszystko to jest słuszne pod warunkiem stałości obu reaktywności. Gdy jedna z nich się zmieni, zmieni się również sprzężenie, np. gdy zając się zmęczy i zginie albo wilk się zmęczy i wobec tego zając ocaleje, gdy oblegający zdobędą twierdzę albo odstąpią od oblężenia itd.

Przy analizowaniu sprzężeń omawiane twierdzenie pozwala ograniczyć się do wyznaczania przebiegu reakcji tylko jednego (któregokolwiek) ze sprzężonych systemów.

Twierdzenie 5.8 (o bezwymiarowości iloczynu reaktywności)

Jeżeli oddziaływania x wyrażają się w jednostkach miary [x], a oddziaływania y w jednostkach miary [y], to zgodnie z równaniem [5.1] reaktywność systemu X, dla którego oddziaływania y są bodźcami, a oddziaływania x reakcjami, wyraża się w jednostkach miary

$$[r_x] = \frac{[x]}{[y]}$$

a reaktywność systemu Y, dla którego oddziaływania x są bodźcami, a oddziaływania y reakcjami, wyraża się w jednostkach miary

$$[r_y] = \frac{[y]}{[x]}$$

Wobec tego iloczyn reaktywności wyraża się w jednostkach miary

$$[r_x \cdot r_y] = \frac{[x] \cdot [y]}{[y] \cdot [x]} = [1]$$

Wynika stąd twierdzenie, że iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych systemów wyraża się liczbą niemianowaną.

Inaczej mówiąc, iloczyn reaktywności jest wielkością bezwymiarową, bez względu na to, w jakich jednostkach miary wyrażają się oddziaływania.

Wobec tego, zgodnie z równaniami [5.8] i [5.9], przebieg stosunków reakcji każdego sprzężonego systemu wyraża się tylko liczbami, bez żadnych jednostek miary. Dzięki temu można porównywać sprzężenia między dowolnymi systemami o dowolnych oddziaływaniach. Okoliczność ta jest wyrazem interdyscyplinarności cybernetyki, sprawia bowiem, że twierdzenia cybernetyczne mogą mieć zastosowanie w dowolnej dyscyplinie.

Na przykład w handlu występuje sprzężenie między dostawcą a odbiorcą, przy czym dostawca jest skłonny sprzedawać określoną ilość towaru za określoną ilość pieniędzy, jest więc systemem, którego reaktywność wyraża się stosunkiem kilogramów do złotówek, odbiorca zaś jest skłonny wpłacać określoną ilość pieniędzy za określoną ilość towaru, jest więc systemem, którego reaktywność wyraża się stosunkiem złotówek do kilogramów. Iloczyn tych reaktywności

$$\frac{\text{kilogramy}}{\text{złotówki}} \cdot \frac{\text{złotówki}}{\text{kilogramy}}$$

jest jednak tylko liczbą wynikającą z podzielenia kilogramów przez kilogramy i złotówek przez złotówki.

Podobnie można powiedzieć, że np. w miłości słuchanie miłych słów skłania jednego partnera do pieszczot, drugiego zaś doznawanie pieszczot skłania do wypowiadania miłych słów, przy czym iloczyn ich reaktywności

$$\frac{\text{pieszczoty}}{\text{miłe słowa}} \cdot \frac{\text{miłe słowa}}{\text{pieszczoty}}$$

jest także tylko liczbą wynikającą z podzielenia pieszczot przez pieszczoty i miłych słów przez miłe słowa.

Drugi z tych przykładów może się komuś wydawać humorystyczny, ale niesłusznie, uwydatnia on bowiem sprawę nader istotną. Chodzi o to, że nawet gdy w stosunkach interpersonalnych występują oddziaływania, dla których trudno byłoby znaleźć jakieś jednostki miary, nie stanowi to przeszkody w ścisłym ujmowaniu sprzężeń, gdyż o ich przebiegu nie rozstrzygają reaktywności wzięte z osobna, lecz iloczyn reaktywności, a do jego określania nie są potrzebne żadne jednostki miary, jest on bowiem tylko liczbą.

T w i e r d z e n i e 5.9 (o sprzężeniach dodatnich i ujemnych)

Z matematycznego punktu widzenia iloczyn reaktywności systemów sprzężonych może być liczbą dodatnią

$$r_x \cdot r_y > 0$$

albo liczbą ujemną

$$r_x \cdot r_y < 0$$

Jest też możliwe, że iloczyn reaktywności jest równy zeru, ale, zgodnie z twierdzeniem 5.6, nie ma wówczas sprzężenia.

Ponieważ, zgodnie z równaniami [5.6] i [5.7], następną reakcję systemu sprzężonego określa się przez pomnożenie poprzedniej jego reakcji przez iloczyn reaktywności obu sprzężonych systemów, więc jeżeli iloczyn reaktywności jest dodatni, to po dodatniej reakcji następna będzie również dodatnia, a po ujemnej reakcji następna będzie również ujemna. Na przykład przy iloczynie reaktywności $r_x \cdot r_y = 2$, po dodatniej reakcji $x_1 = 1$ nastąpią dodatnie reakcje $x_2 = 2$, $x_3 = 4$, $x_4 = 8$ itd., natomiast po ujemnej reakcji $x_1 = -1$ nastąpiłyby ujemne reakcje $x_2 = -2$, $x_3 = -4$, $x_4 = -8$ itd.

Jeżeli iloczyn reaktywności jest ujemny, to po reakcji dodatniej nastąpi ujemna, a po reakcji ujemnej nastąpi dodatnia. Na przykład przy iloczynie reaktywności $r_x \cdot r_y = -2$ po reakcji $x_1 = 1$ nastąpią reakcje $x_2 = -2$, $x_3 = 4$, $x_4 = -8$ itd., natomiast po reakcji $x_1 = -1$ nastąpiłyby reakcje $x_2 = 2$, $x_3 = -4$, $x_4 = 8$ itd.

Przebieg reakcji, które wzrastają, pozostają niezmienne lub maleją, ale zawsze pozostają dodatnie bądź zawsze ujemne, będziemy określać jako m o n o t o n i c z n y, a przebieg reakcji, które są na przemian dodatnie i ujemne, jako o s c y l a c y j n y.

Wynika stąd twierdzenie, że *jeżeli iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych ze sobą systemów jest dodatni, to przebieg reakcji każdego z tych systemów jest monotoniczny, a jeżeli iloczyn reaktywności jest ujemny, to przebieg reakcji jest oscylacyjny.*

W związku z tym można rozróżniać sprzężenie zwrotne następujących rodzajów:

— *sprzężenie dodatnie*, w którym iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych systemów jest dodatni;

— *sprzężenie ujemne*, w którym iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych systemów jest ujemny.

Zgodnie z przytoczonym twierdzeniem przebieg reakcji w sprzężeniu dodatnim jest monotoniczny, a w sprzężeniu ujemnym jest oscylacyjny.

Rzecz jasna, iloczyn reaktywności jest dodatni, gdy obie reaktywności są dodatnie albo gdy obie są ujemne, natomiast jest on ujemny, gdy jedna z reaktywności jest dodatnia, druga zaś jest ujemna.

Reaktywność systemu jest dodatnia, gdy zwiększenie bodźca powoduje zwiększenie reakcji, ujemna zaś gdy zwiększenie bodźca powoduje zmniejszenie reakcji.

Znając reaktywności sprzężonych systemów można określić, czy sprzężenie będzie dodatnie czy ujemne, i na tej podstawie przewidywać jego przebieg.

Dla przykładu rozpatrzmy sytuację, gdy w burcie statku na morzu powstała wyrwa, przez którą wlewa się woda. Ponieważ im więcej wody wlewa się do wnętrza statku, tym większe będzie jego zanurzenie, więc statek jest systemem o reaktywności dodatniej, a ponieważ im większe jest zanurzenie statku, tym więcej wlewa się wody, więc i morze jest tu systemem o reaktywności dodatniej. Na tej podstawie można powiedzieć, że sprzężenie między tymi systemami będzie dodatnie: statek będzie się coraz bardziej zanurzać, i coraz więcej będzie się do niego wlewać wody, aż do zatonięcia statku.

Inny przykład. Im więcej energii będzie dopływać do pieca przemysłowego i przemieniać się w nim w ciepło, tym wyższa będzie temperatura w piecu, a zatem piec jest systemem o reaktywności dodatniej. Im wyższa będzie temperatura w piecu, tym bardziej regulator temperatury, w który ten piec jest wyposażony, zmniejszy dopływ energii, regu-

lator jest więc systemem o reaktywności ujemnej. A zatem proces grzejny w piecu wyposażonym w regulator temperatury jest oparty na sprzężeniu ujemnym. W rezultacie jest to proces oscylacyjny: dopływ energii na przemian wzrasta i maleje oraz temperatura na przemian wzrasta i maleje.

W zakresie stosunków interpersonalnych można przytoczyć następujące przykłady.

Nauczyciel stawiający tym wyższe oceny, im pilniej uczeń pracuje, jest systemem o reaktywności dodatniej. Uczeń pracujący tym pilniej, im wyższe oceny otrzymuje od nauczyciela, również jest systemem o reaktywności dodatniej. W tym przypadku sprzężenie między nauczycielem i uczniem jest więc dodatnie. W rezultacie uczeń będzie coraz pilniejszy, a nauczyciel będzie mu stawiać coraz wyższe oceny, aż do osiągnięcia pułapu możliwości.

Natomiast uczeń, którego pilność wzrasta pod wpływem złych ocen, a maleje pod wpływem dobrych („spoczywanie na laurach"), jest systemem o reaktywności ujemnej. W tym więc przypadku sprzężenie między nauczycielem a uczniem będzie ujemne. W rezultacie powstaje oscylacja: pilność ucznia to wzrasta, to maleje, a i oceny stawiane przez nauczyciela są to wyższe, to niższe.

T w i e r d z e n i e 5.10 (o sprzężeniach zbieżnych i rozbieżnych)

Niezależnie od tego, czy liczba określająca iloczyn reaktywności jest dodatnia czy ujemna, może ona być większa od 1

$$|r_x \cdot r_y| > 1$$

albo równa 1

$$|r_x \cdot r_y| = 1$$

albo mniejsza od 1

$$|r_x \cdot r_y| < 1$$

Ponieważ, zgodnie z równaniami [5.6] i [5.7] następną reakcję systemu sprzężonego określa się mnożąc poprzednią jego reakcję przez iloczyn reaktywności obu sprzężonych systemów, więc jeżeli iloczyn reaktywności jest większy od 1, to druga reakcja będzie większa od pierwszej, trzecia będzie większa od drugiej itd. Na przykład przy iloczynie reaktywności $|r_x \cdot r_y| = 2$, po reakcji $x_1 = 1$ nastąpią reakcje $x_2 = 2$, $x_3 = 4$, $x_4 = 8$ itd.

Jeżeli iloczyn reaktywności jest równy 1, to następne reakcje systemu nie będą większe ani mniejsze od poprzednich.

Jeżeli iloczyn reaktywności jest mniejszy od 1, to druga reakcja będzie mniejsza od pierwszej, trzecia będzie mniejsza od drugiej itd. Na przykład, przy iloczynie reaktywności $|r_x \cdot r_y| = \frac{1}{2}$, po reakcji $x_1 = 1$ nastąpią reakcje $x_2 = \frac{1}{2}$ $x_3 = \frac{1}{4}$, $x_4 = \frac{1}{8}$ itd.

Wynika stąd twierdzenie, że *jeżeli iloczyn reaktywności jest większy od 1, to reakcje systemu sprzężonego wzrastają dążąc do nieskończoności; jeżeli iloczyn reaktywności jest równy 1, to reakcje systemu nie wzrastają ani nie maleją; jeżeli iloczyn reaktywności jest mniejszy od 1, to reakcje systemu maleją dążąc do zera.*

W związku z tym można rozróżniać sprzężenia zwrotne następujących rodzajów:

— *sprzężenie rozbieżne*, w którym iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych systemów jest większy od 1;

— *sprzężenie ustalone*, w którym iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych systemów jest równy 1;

— *sprzężenie zbieżne*, w którym iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych systemów jest mniejszy od 1.

Rzecz jasna, iloczyn reaktywności jest większy od 1, gdy:

każda z nich jest większa od 1, albo
jedna jest równa 1, ale druga jest większa od 1, albo
jedna jest mniejsza od 1, ale druga jest o wiele większa od 1.

Iloczyn reaktywności jest równy 1, gdy:

każda z nich jest równa 1, albo
jedna jest większa od 1, ale druga jest w takim samym stosunku mniejsza od 1.

Iloczyn reaktywności jest mniejszy od 1, gdy:

każda z nich jest mniejsza od 1, albo
jedna jest równa 1, ale druga jest mniejsza od 1, albo
jedna jest większa od 1, ale druga jest o wiele mniejsza od 1.

Gdy iloczyn reaktywności jest niewiele większy od 1, wówczas sprzężenie jest słabo rozbieżne, tj. reakcje wzrastają powoli (płasko). Natomiast gdy iloczyn reaktywności jest

znacznie większy od 1, wówczas sprzężenie jest silnie rozbieżne, tj. reakcje wzrastają szybko (stromo).

Teoretycznie, reakcje w sprzężeniu rozbieżnym wzrastają do nieskończoności, praktycznie zaś do stanu, gdy zabraknie energii do dalszego wzmagania się reakcji.

Gdy iloczyn reaktywności jest niewiele mniejszy od 1, wówczas sprzężenie jest słabo zbieżne, tj. reakcje maleją powoli (płasko). Natomiast gdy iloczyn reaktywności jest znacznie mniejszy od 1, wówczas sprzężenie jest silnie zbieżne, tj. reakcje maleją szybko (stromo).

Teoretycznie reakcje w sprzężeniu zbieżnym zanikają do zera po czasie nieskończenie długim (po nieskończenie wielu cyklach), praktycznie zaś wtedy, gdy kolejna reakcja będzie oddziaływaniem niepodzielnie małym i wobec tego już w następnym cyklu zmaleje do zera.

Poglądową ilustracją tego może być przykład korespondencji. Zazwyczaj korespondujące ze sobą osoby piszą tyle, na ile pozwala format papieru listowego, jest to więc sprzężenie ustalone, z niewielkimi odchyleniami. Gdyby każdy korespondent trzymał się zasady, żeby na otrzymany list odpowiadać listem dwukrotnie dłuższym ($r_x = 2$, $r_y = 2$, więc $r_x \cdot r_y = 4$), to byłoby to sprzężenie silnie rozbieżne ($x_1 = 4$ str., $x_2 = 16$ str., $x_3 = 64$ str., $x_4 = 256$ str., itd.), już po kilkakrotnej wymianie listów stałyby się one tomami, a potem bibliotekami, i wreszcie dalsze zwiększanie ich objętości stałoby się praktycznie niemożliwe. Gdyby korespondenci odpowiadali listami tylko o 1 procent dłuższymi, to byłoby to sprzężenie słabo rozbieżne — skutek byłby taki sam, tyle że po znacznie dłuższej wymianie korespondencji.

Natomiast gdyby korespondenci przyjęli zasadę, żeby na otrzymany list odpowiadać listem o połowę krótszym $\left(r_x = \frac{1}{2}, r_y = \frac{1}{2}\text{, więc } r_x \cdot r_y = \frac{1}{4}\right)$, to byłoby to sprzężenie silnie zbieżne $\left(x_1 = 4 \text{ str., } x_2 = 1 \text{ str., } x_3 = \frac{1}{4} \text{ str., } x_4 = \frac{1}{16} \text{ str. itd.}\right)$ już po kilkakrotnej wymianie listów stałyby się one pojedynczymi zdaniami, a potem tylko wyrazami, i po prostu któryś list pozostałby już bez odpowiedzi. Gdyby korespondenci odpowiadali listami tylko o 1 procent krótszymi, to byłoby to sprzężenie słabo zbieżne — korespondencja ustałaby również, tyle że po wielokrotnej wymianie listów.

Biorąc pod uwagę, że sprzężenie zwrotne może być dodatnie lub ujemne oraz że każde z nich może być rozbieżne, ustalone lub zbieżne, otrzymuje się 6 rodzajów sprzężeń.

Sprzężenie dodatnie rozbieżne występuje między dwoma systemami, gdy iloczyn ich reaktywności jest dodatni, większy od 1. Wskutek tego reakcje każdego systemu są monotoniczne wzmagające się.

Sprzężenie dodatnie ustalone występuje między dwoma systemami, gdy iloczyn ich reaktywności jest dodatni, równy 1. Wskutek tego reakcje każdego systemu są monotoniczne niezmienne.

Sprzężenie dodatnie zbieżne występuje między dwoma systemami, gdy iloczyn ich reaktywności jest dodatni, mniejszy od 1. Wskutek tego reakcje każdego systemu są monotoniczne zanikające.

Sprzężenie ujemne rozbieżne występuje między dwoma systemami, gdy iloczyn ich reaktywności jest ujemny, większy od 1. Wskutek tego reakcje każdego systemu są oscylacyjne wzmagające się.

Sprzężenie ujemne ustalone występuje między dwoma systemami, gdy iloczyn ich reaktywności jest ujemny, równy 1. Wskutek tego reakcje każdego systemu są oscylacyjne niezmienne.

Sprzężenie ujemne zbieżne występuje między dwoma systemami, gdy iloczyn ich reaktywności jest ujemny, mniejszy od 1. Wskutek tego reakcje każdego systemu są oscylacyjne zanikające.

Są to sprzężenia elementarne, mogące się składać na rozmaite sprzężenia złożone.

Dla większej przejrzystości przebiegi reakcji według wymienionych sprzężeń zostaną przedstawione wykreślnie, na podstawie poniższych obliczeń przykładowych.

Sprzężenie dodatnie rozbieżne, przy $r_x \cdot r_y = 2$

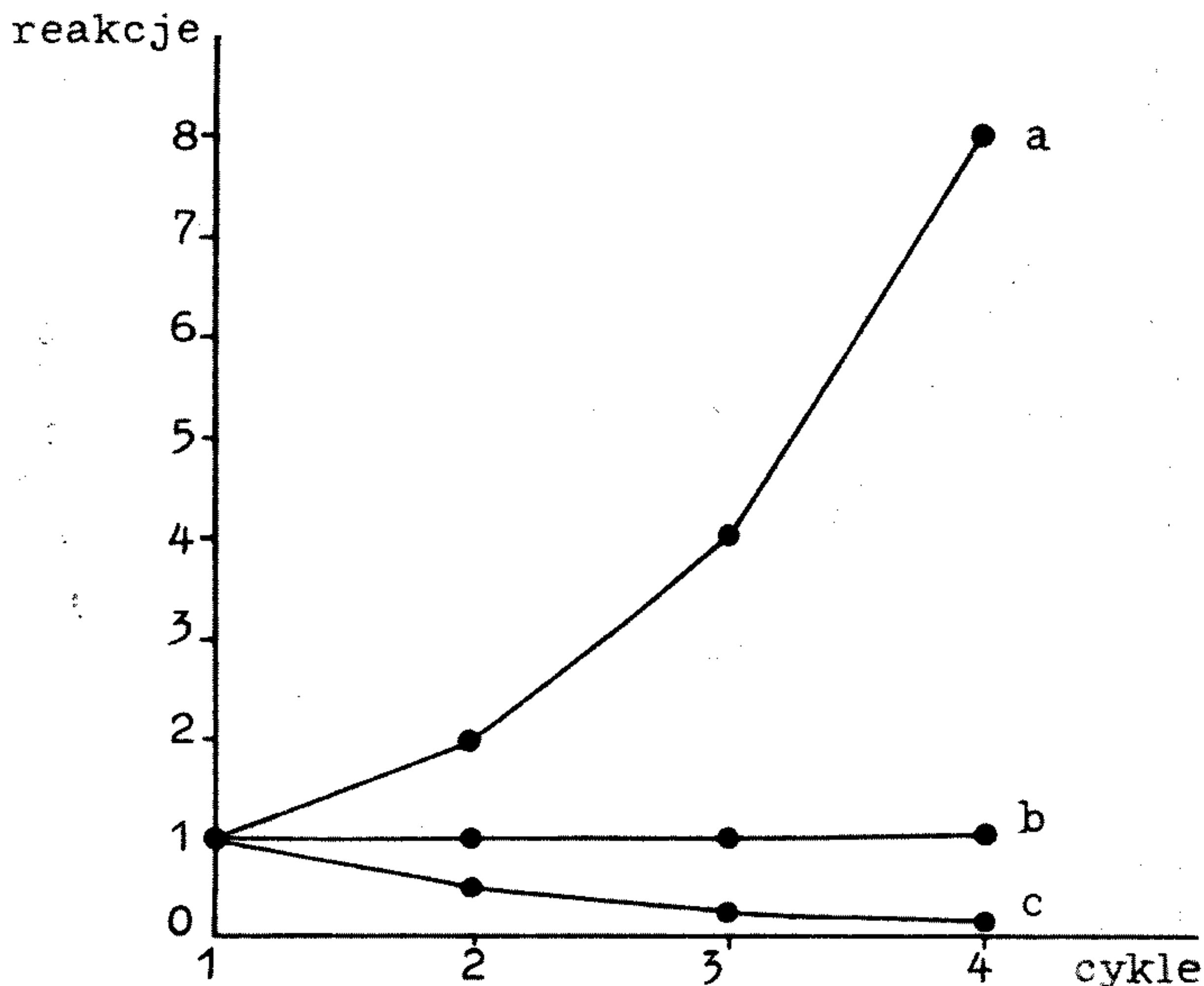
$$x_1 = 1,\ x_2 = 2,\ x_3 = 4,\ x_4 = 8 \text{ itd.}$$

Sprzężenie dodatnie ustalone, przy $r_x \cdot r_y = 1$

$$x_1 = 1,\ x_2 = 1,\ x_3 = 1,\ x_4 = 1 \text{ itd.}$$

Sprzężenie dodatnie zbieżne, przy $r_x \cdot r_y = \frac{1}{2}$

$$x_1 = 1,\ x_2 = \frac{1}{2},\ x_3 = \frac{1}{4},\ x_4 = \frac{1}{8} \quad \text{itd.}$$



Rys. 5.5 Sprzężenie dodatnie (przykład liczbowy) a) rozbieżne, b) ustalone, c) zbieżne

Wyniki tych obliczeń są przedstawione na rys. 5.5.

Sprzężenie ujemne rozbieżne, przy $r_x \cdot r_y = -2$

$$x_1 = 1,\ x_2 = -2,\ x_3 = 4,\ x_4 = -8 \text{ itd.}$$

Sprzężenie ujemne ustalone, przy $r_x \cdot r_y = -1$

$$x_1 = 1,\ x_2 = -1,\ x_3 = 1,\ x_4 = -1 \text{ itd.}$$

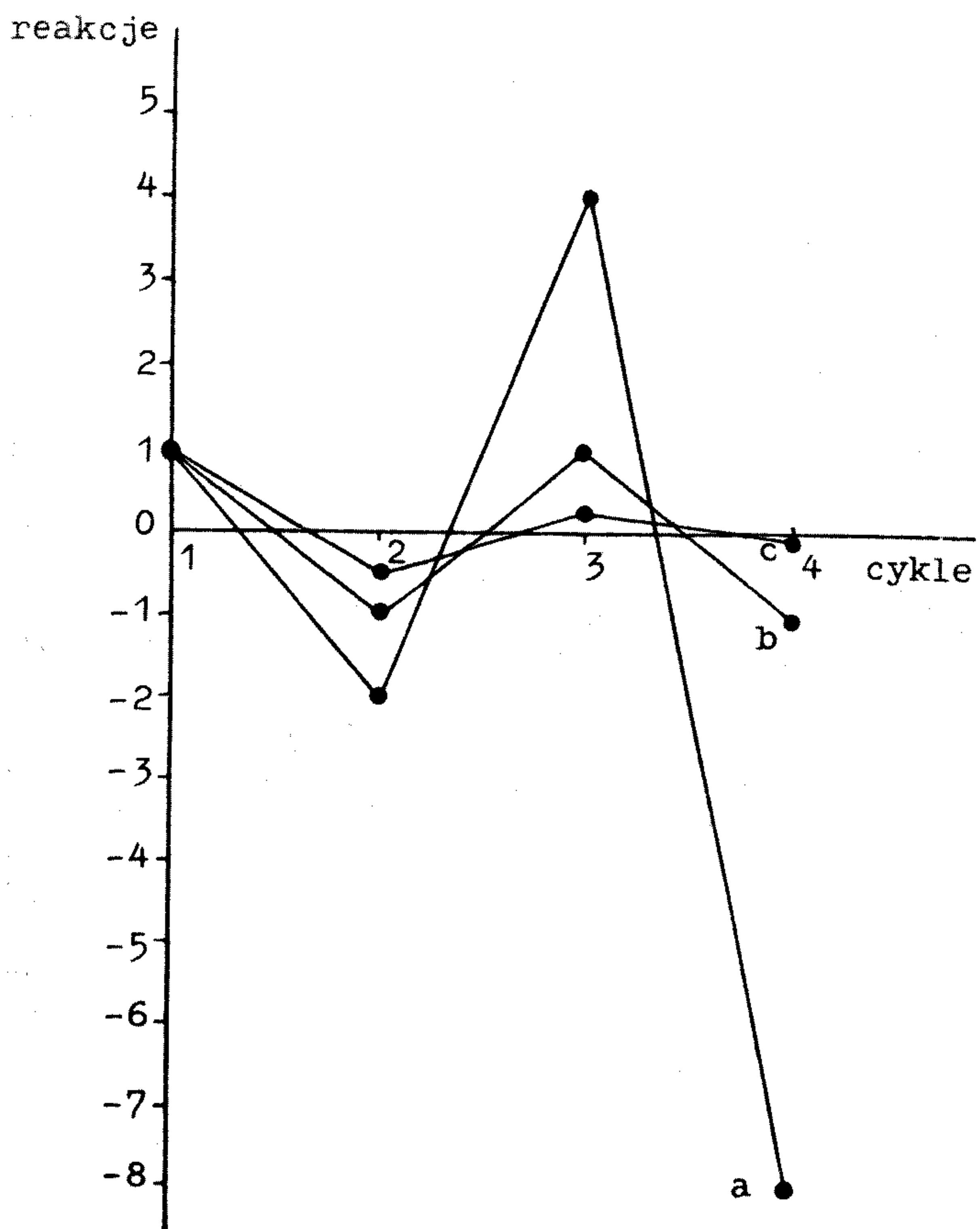
Sprzężenie ujemne zbieżne, przy $r_x \cdot r_y = -\frac{1}{2}$

$$x_1 = 1,\ x_2 = -\frac{1}{2},\ x_3 = \frac{1}{4},\ x_4 = -\frac{1}{8} \text{ itd.}$$

Wyniki tych obliczeń są przedstawione na rys. 5.6.

Przebiegi reakcji są objaśnione poniższymi przykładami praktycznymi:

Im wyższa jest temperatura płonącego drewna, tym więcej wydobywa się z niego gazów palnych, drewno jest tu więc systemem o reaktywności dodatniej. Im więcej jest tych



Rys. 5.6 Sprzężenie ujemne (przykład liczbowy) a) rozbieżne, b) ustalone, c) zbieżne

gazów, tym wyższa jest temperatura płomienia, więc i płomień jest systemem o reaktywności dodatniej. A zatem pożar jest procesem opartym na sprzężeniu dodatnim. Dopóki ilość wydobywających się gazów jest tak duża, że ich spalanie powoduje wzrost temperatury, dopóty iloczyn reaktywności jest większy od 1, jest to więc sprzężenie dodatnie rozbieżne. Zgodnie z twierdzeniem 5.10, coraz więcej będzie się wydobywać gazów i coraz wyższa będzie temperatura, pożar się wzmaga. Zasób gazów palnych w drewnie nie jest jednak

nieograniczony, z czasem wydobywająca się z niego ilość ich będzie wystarczać tylko do pokrywania ubytku temperatury (spowodowanego odpływem ciepła do otoczenia), sprzężenie więc stanie się dodatnie ustalone, pożar przestaje się wzmagać. Gdy wydobywających się gazów będzie przybywać mniej, sprzężenie stanie się dodatnie zbieżne, pożar zaczyna wygasać.

We wszelkich postaciach walki każda strona stara się zadawać stronie przeciwnej większe straty, niż sama doznaje, czyli jest systemem o reaktywności dodatniej większej od 1, wobec czego iloczyn reaktywności jest również dodatni większy od 1. A zatem walka jest oparta na sprzężeniu dodatnim rozbieżnym. Reakcje, początkowo słabe, będą się coraz bardziej wzmagać, aż do wyczerpania zasobów energii (jeżeli wcześniej nie nastąpi zmniejszenie reaktywności bądź interwencja jakiegoś trzeciego systemu z zewnątrz). Istotnie, kłótnia zaczyna się od złośliwych uwag, które przekształcają się w wyzwiska, a potem przeradza się w bójkę, kończącą się niezdolnością jednej ze stron do dalszej walki. Proces pieniaczy, wszczęty z powodu zaorania miedzy, kończy się pójściem obydwu stron z torbami. Wojna, zapoczątkowana incydentem granicznym, w końcowej fazie zmierza ku totalnemu zniszczeniu.

W przedłużającej się wyczerpującej wojnie obie walczące strony dochodzą zwykle do przekonania, że kontynuowanie wojny staje się nieopłacalne, jako pociągające za sobą olbrzymie straty, znacznie przekraczające korzyści z ewentualnego zwycięstwa. Strona, która to sobie pierwsza uświadomiła, strzeże się przed podjęciem kroków pojednawczych w obawie, że zostanie to poczytane za oznakę słabnięcia (zmniejszenie reaktywności) i skłoni stronę przeciwną do wzmożenia zaciętości (zwiększenie reaktywności), w rezultacie więc sprzężenie pozostanie nie zmienione (nie zmieni się iloczyn reaktywności). Aby tego uniknąć, trzeba się wpierw upewnić, że i przeciwna strona jest już nastawiona pojednawczo. Jednoczesność okazania pojednawczości można uzyskać przez odwołanie się do pomocy pośrednika, który każdej stronie z osobna zadaje pytania w rodzaju: „gdyby oni zgodzili się na..., to czy wy również zgodzilibyście się na..." Może się wydawać dziwne, że za sukces takiego pośrednictwa uważa się uzyskanie ustępstw nieraz bardzo drobnych, jak np. krótkotrwałe zawieszenie ognia, wymiana rannych itp., ale sukce-

sem są tu nie rozmiary ustępstw, lecz ich obustronność — nawet małe zmniejszenie obu reaktywności zapewnia zmniejszenie się iloczynu tych reaktywności, a w konsekwencji powstanie sprzężenia dodatniego zbieżnego, wprawdzie dopiero bardzo słabo zbieżnego, ale już nie rozbieżnego.

Spekulanci dążą do uzyskania możliwie najwyższych cen za towary, stanowią więc system o reaktywności dodatniej większej od 1. Rząd, który podnosi płace odpowiednio do wzrostu cen spekulacyjnych (zwiększając w tym celu emisję pieniędzy) jest systemem o reaktywności dodatniej równej 1. Wobec tego iloczyn reaktywności jest dodatni większy od 1, a zatem inflacja jest procesem opartym na sprzężeniu dodatnim rozbieżnym: ceny i płace, początkowo nieznacznie wzrastające, w krótkim czasie zaczynają się wyrażać astronomicznymi liczbami. Aby do tego nie dopuścić rząd zwalcza spekulantów.

Między podobającymi się wzajemnie osobami spragnionymi miłości (reaktywności dodatnie znacznie większe od 1, więc również iloczyn ich dodatni znacznie większy od 1) powstaje sprzężenie dodatnie silnie rozbieżne, sprawiające, że od paru zachęcających słów szybko dochodzi do romansu. Proces ten przebiega dłużej, gdy jedna strona nie przejawia inicjatywy, lecz tylko akceptuje inicjatywy drugiej strony (reaktywność dodatnia równa 1, więc iloczyn reaktywności dodatni, ale mniejszy niż w poprzednim przykładzie), wobec czego sprzężenie jest dodatnie, ale słabiej rozbieżne. Gdy reakcje każdej strony wywołują słabsze reakcje drugiej strony (reaktywności dodatnie, mniejsze od 1, wobec czego iloczyn reaktywności dodatni mniejszy od 1), wtedy sprzężenie jest dodatnie zbieżne, uczucia zaczynają wygasać.

Gdy przypadkowa fala nagle przechyli nieco łódkę, stojący w niej żeglarz, aby nie utracić równowagi, przechyli się w przeciwnym kierunku, jest więc systemem o reaktywności ujemnej. Z kolei łódka przechyli się w tym samym kierunku co żeglarz, jest więc systemem o reaktywności dodatniej. Ponieważ iloczyn reaktywności jest ujemny, wystąpi sprzężenie ujemne, sprawiające, że łódka i żeglarz będą się przechylać to w jednym, to w drugim kierunku (kołysanie). Łódka przechyla się w takim stopniu jak stojący w niej żeglarz, jest więc systemem o reaktywności dodatniej równej 1. Jeżeli przechylenia żeglarza w przeciwnym kierunku będą większe od przechyleń łódki (reaktywność ujemna większa

od 1), to iloczyn reaktywności będzie ujemny większy od 1, wobec czego wystąpi sprzężenie ujemne rozbieżne, przechylenia żeglarza i łódki będą coraz większe (rozkołysanie), aż do stanu, gdy łódka się wywróci, a żeglarz wpadnie w wodę. Jeżeli przechylenia żeglarza w przeciwną stronę będą równe przechyleniom łódki (reaktywność ujemna równa 1), to iloczyn reaktywności będzie ujemny równy 1, więc sprzężenie będzie ujemne ustalone, żeglarz i łódka będą się kołysać równomiernie. Natomiast jeżeli przechylenia żeglarza w przeciwną stronę będą mniejsze od przechyleń łódki (reaktywność ujemna mniejsza od 1), to iloczyn reaktywności będzie ujemny mniejszy od 1, więc sprzężenie będzie ujemne zbieżne, kołysanie żeglarza i łódki będzie coraz słabsze, aż w końcu ustanie.

Samochód zbacza z drogi w stopniu wynikającym z obrotu kierownicy, jest więc systemem o reaktywności dodatniej równej 1. Nietrzeźwy kierowca, z reguły reagujący z opóźnieniem, stara się naprawić błąd obracając kierownicę w przeciwnym kierunku o przesadnie duży kąt, jest więc systemem o reaktywności ujemnej większej od 1. Ponieważ iloczyn reaktywności jest ujemny większy od 1, więc powstaje sprzężenie ujemne rozbieżne. W rezultacie samochód zatacza coraz większe łuki na przemian w lewo i w prawo, aż wreszcie jazda kończy się wywróceniem samochodu w rowie lub rozbiciem o przydrożne drzewo. Przebieg jest mniej drastyczny, gdy taki kierowca obraca kierownicę w przeciwnym kierunku tylko o kąt odpowiadający odchyleniu kierunku samochodu — jest on wtedy systemem o reaktywności ujemnej równej 1. Wobec tego iloczyn reaktywności jest ujemny równy 1, powstaje więc sprzężenie ujemne ustalone: samochód trzyma się drogi zataczając regularne łuki w lewo i w prawo („tańczy"). Normalny kierowca reaguje obrotem kierownicy w przeciwnym kierunku o kąt zmniejszony, jest więc systemem o reaktywności ujemnej mniejszej od 1. Iloczyn reaktywności jest wówczas ujemny mniejszy od 1, powstaje więc sprzężenie ujemne zbieżne, a u sprawnego kierowcy nawet silnie zbieżne. W rezultacie samochód paroma zanikającymi łukami zostaje sprowadzony na linię prostą.

Podobne przebiegi występują w stosunkach interpersonalnych, np. między zwierzchnikami a podwładnymi, rodzicami a dziećmi itp. Podwładny ściśle wypełniający polecenia

jest systemem o reaktywności dodatniej równej 1. Zwierzchnik przesadnie przeciwstawiający się wszystkiemu, popadający z jednej ostateczności w drugą („przeginanie pały") jest systemem o reaktywności ujemnej większej od 1. Iloczyn reaktywności jest wtedy ujemny większy od 1, powstaje więc sprzężenie ujemne rozbieżne, czego rezultatem jest oscylacja coraz silniejszych reakcji zwierzchnika i podwładnego. Na przykład córka przybrała skromną sukienkę modną ozdobą, za co otrzymała od matki surową naganę, do której się zastosowała i zaczęła nosić najbrzydszą starą sukienkę, wobec czego matka, uznawszy, że przeholowała w naganie, kupiła córce bardzo strojną suknię. Uczeń pomagający nauczycielowi przy utrzymywaniu porządku w gabinecie fizycznym coś w nim samowolnie poprzestawiał, za co został ostro upomniany, wobec czego przestał się owym gabinetem interesować, a wtedy zreflektowany nauczyciel dał mu swobodę zajmowania się tym, czym zechce. W przytoczonych przykładach jest godne uwagi, że wychowawcy zapewnili później wychowankom znacznie więcej niż to, za co początkowo udzielali nagany.

Nadmierna rygorystyczność kierownictwa prowadzi do tego, że pracownicy nie tylko przestaną przejawiać jakąkolwiek inicjatywę, lecz nawet posłusznie będą się przyczyniać do powstawania strat spowodowanych błędnymi decyzjami kierownictwa, np. do produkowania towarów nie znajdujących nabywców. W celu odwrócenia szkód wywoływanych nadmierną rygorystycznością trzeba ją potem nie tylko złagodzić, lecz nawet pobudzać stłumioną inicjatywę nagrodami. Występuje tu sprzężenie ujemne rozbieżne.

Spośród sprzężeń ujemnych najpowszechniej spotykane jest sprzężenie ujemne ustalone. Organizmom zapewnia ono stabilizację funkcjonowania w zmiennych warunkach otoczenia. W technice jest ono umyślnie wprowadzane, stanowi bowiem podstawę regulacji w zautomatyzowanych procesach technologicznych, którym zapewnia stałość przebiegu. Ilustracją tego może być choćby wspomniany już przykład regulacji temperatury w piecu przemysłowym.

Jako podstawa zarządzania (metoda kar i nagród, „kija i marchewki") sprzężenie ujemne ustalone jest odpowiednie w procesach społecznych wymagających stałości (np. nie ten pociąg jest dobry, który przybywa najszybciej, lecz ten, który przybywa punktualnie, nie za wcześnie i nie za późno).

W stosunku do całości życia społecznego jest ono nie wystarczające, zapewnia bowiem stabilizację, ale nie zapewnia postępu. Rewolucja naukowo-techniczna wymaga oparcia na sprzężeniu dodatnim rozbieżnym: coraz większe zarobki za coraz większe pożytki. Groszowe skąpstwo wobec twórców nowych idei, wynalazców, racjonalizatorów, organizatorów, w imię „nienaruszania równowagi rynkowej", prowadzi do sprzężenia ujemnego ustalonego, którego skutkiem jest stagnacja, oscylująca w pobliżu pewnego poziomu gospodarki.

Przebieg reakcji w sprzężeniu ujemnym ustalonym, zarówno w urządzeniach technicznych, jak i w stosunkach społecznych, zależy od czułości systemu o reaktywności ujemnej działającego jako regulator. Jeżeli regulator jest tak czuły, że reaguje nawet na bardzo drobne odchylenia, to regulacja jest bardzo dokładna (prawie zupełna stałość przebiegu), przy czym wystarczają do tego małe oddziaływania, ale oscylacje są bardzo częste i wskutek tego powodują silne zmęczenie obu sprzężonych systemów. Natomiast jeżeli regulator jest tak mało czuły, że reaguje dopiero na duże odchylenia, to regulacja jest niedokładna, przy czym oscylacje są rzadkie, ale oddziaływania są duże, co także powoduje silne zmęczenie obu systemów. Między tymi dwiema skrajnościami istnieje więc pewne optimum dokładności regulacji.

W zastosowaniu do stosunków interpersonalnych twierdzenia o sprzężeniach wymagają pewnych komentarzy.

Przede wszystkim pojęcie reaktywności nie jest jednoznaczne w odniesieniu do określonego człowieka, tzn. nie można by powiedzieć np., że „Kowalski ma reaktywność ujemną" albo że „Kowalski ma dużą reaktywność", bez podania rodzaju bodźców. Ktoś może mieć zupełnie inną reaktywność w odniesieniu do pewnych bodźców niż do innych. Podobnie jest ze zmiennością reaktywności, różną dla różnych bodźców. Należy jednak brać pod uwagę możliwość występowania niezależnego od rodzaju bodźców składnika reaktywności stałego, dodatniego lub ujemnego, większego lub mniejszego, z którym sumuje się składnik zależny od rodzaju bodźców. Ilustracją istnienia np. dużego składnika reaktywności, niezależnego od rodzaju bodźców, mogą być ludzie skłonni wszystko wyolbrzymiać („robić z igły widły").

Poza tym reaktywność nie podlega wartościowaniu jako „dobra" czy „zła". Jak to wyraźnie wynika z twierdzeń o sprzężeniach, zachowanie ludzkie w stosunkach interperso-

nalnych zależy od reaktywności obu partnerów. Wynika stąd postulat dobrania się partnerów. Ktoś potępiany za „zły charakter” na podstawie zachowania w stosunku do pewnego partnera może zachowywać się zupełnie inaczej w stosunku do innego partnera. Ma to szczególnie doniosłe znaczenie dla doboru małżeńskiego. „Zły” mąż albo „zła” żona okazywali się później całkiem „dobrzy” w małżeństwie z kim innym.

Komentarze te nie stanowią żadnych twierdzeń, lecz ukazanie pełnego pola możliwości, ostrzeżenie przed nagminnie spotykanymi zapewnieniami na „słowo honoru” autorów o właściwościach człowieka.

Może się tu nasunąć czytelnikom pytanie, jaką wartość dla zrozumienia ludzkiego charakteru ma podana w tym rozdziale wiedza o sprzężeniach, skoro wszystko jest w niej możliwe: reaktywność może być stała lub zmienna, dodatnia lub ujemna, duża lub mała, mieć składniki zależne i niezależne od rodzaju bodźców. Czyż nie przypomina to owego wieśniaka, który, zapytany o drogę przez turystę na rozstaju w odludnym terenie, odrzekł: „Nie powiem wam tak ani tak, bo gdybym wam powiedział tak albo tak, tobyście zrobili tak albo tak, więc wam nie powiem ani tak, ani tak.”

Przede wszystkim reaktywność nie jest cechą ludzkiego charakteru, lecz cechą ludzkiego zachowania, zależną m. in. od charakteru — o samym charakterze będzie mowa znacznie dalej. Tutaj jest mowa o tym, jakie będzie to zachowanie w określonych sytuacjach, a nie dlaczego. Inaczej mówiąc, jest to wiedza o faktycznej, a nie o motywacyjnej stronie stosunków interpersonalnych.

Wartość wiedzy o samych sprzężeniach jest taka, jaką mają wszelkie warunkowe twierdzenia naukowe, tj. mające postać zdania: „jeżeli..., to...”. Dzięki temu, znając (obojętne skąd) reaktywność partnerów w stosunkach interpersonalnych można przewidywać, jak się będą one rozwijać. O tym przecież warto wiedzieć już na początku, a nie dopiero poniewczasie.

Komuś, kto spotkał się z zaskakującą reakcją partnera, przyda się też wynikające z wiedzy o sprzężeniach zalecenie upewnienia się, jaką rolę w tej reakcji odegrał bodziec, a jaką reaktywność, bo może to być cenną wskazówką w dalszych stosunkach z tym partnerem.

Mógłby ktoś wysunąć jeszcze zarzut, że matematyczna regularność twierdzeń o sprzężeniach, odpowiednia w technice,

gdzie wszystko jest dość dokładnie kształtowalne, jest mało przydatna w praktyce społecznej, najeżonej nieregularnościami, „życie ma niespodzianki".

Jest to zarzut, jaki można by postawić całej nauce. Czy widział kto w naturze kształty tak regularne, jakimi zajmuje się geometria? Teren żadnego kraju nawet w przybliżeniu nie odpowiada geometrycznemu pojęciu płaszczyzny, a żadna góra nie jest stożkiem ani ostrosłupem — a jednak geografowie na geometrii oparli pomiary triangulacyjne, z jak najlepszym skutkiem. Według zapewnień fizyki woda musi płynąć od wyższego poziomu do niższego, np. z gór do morza, a czyż nikt nie widział liścia w załomku rzeki płynącego w przeciwnym kierunku? Jednakże na rzekach buduje się zapory, dowierzając fizykom, że rzeka nie zacznie płynąć w kierunku od morza do gór.

Trudności w naukach społecznych, niegdyś uzasadniane brakiem regularności ludzkiego postępowania, przyczyniły się do stworzenia „taryfy ulgowej" dla tych nauk, w odróżnieniu od nauk „ścisłych", tj. stały się legitymacją do popełniania nieścisłości. Tymczasem jednak w całej nauce wiele się zmieniło, legitymacja ta utraciła ważność, nie sposób już wypowiadać się o ludziach i społecznościach za pomocą aparatury pojęciowej z opisowych wypracowań szkolnych, na podstawie osobistych przeświadczeń, za jedyne „dowody" uważając cytowanie podobnych przeświadczeń innych autorów.

Zdaję sobie sprawę, że pomimo wszelkich zastosowanych tu przeze mnie ułatwień terminologia sprzężeń będzie trudno strawna dla czytelników trzymających się z dala od cybernetyki. Niemniej gorąco im zalecam przyswojenie jej sobie w stopniu umożliwiającym swobodne „myślenie sprzężeniowe" o sobie i wszystkim, co ich otacza. Doprawdy, to bardzo ułatwia życie, pozwala bowiem lepiej rozumieć jego mechanizm.

Jest chyba zachęcające, że za pomocą tej samej szczupłej terminologii sprzężeń można tu było mówić o tylu rozmaitych rzeczach, jak wychowanie, kłótnia, rządzenie, sąd, teatr, przepisy prawne, wojna, miłość, pogoń wilka za zającem, tonięcie statku, regulacja temperatury, jazda samochodem, pożar, inflacja, korespondencja i in. Nawet nie trzeba do tego być znawcą cybernetyki, podobnie jak do znajomości zasad higieny nie trzeba być koniecznie lekarzem.

6. STEROWANIE

Ile jest rodzajów problemów?

Sądzę, że niejednego czytelnika pytanie to przerazi. Skądże można wiedzieć, ile jest rodzajów problemów? Z tyloma problemami ludzie się borykają, a nowych ciągle przybywa...

Metodą systemową można jednak stwierdzić, że jest tylko sześć rodzajów problemów i ani jednego więcej. A oto uzasadnienie:

Wobec dowolnego systemu możemy przyjąć jedną z dwóch postaw:

— albo pozostawić system w spokoju i tylko mu się przyglądać, aby się o nim jak najwięcej dowiedzieć, a wówczas będziemy mieć do rozwiązania problemy poznawcze;

— albo też przekształcić system w inny system, a wówczas będziemy mieć do rozwiązania problemy decyzyjne.

Inaczej mówiąc, możemy w system nie ingerować albo ingerować, a ponieważ jest to podział logicznie zupełny, więc żadnych innych problemów poza obiema wymienionymi ich grupami nie ma i być nie może.

Zajmijmy się najpierw grupą problemów poznawczych.

1. Eksploracja

Aby się zabrać do poznawania systemu, musimy się najpierw upewnić, czy on istnieje, w przeciwnym bowiem razie trudzilibyśmy się niepotrzebnie i tracili czas. Jest to obawa najzupełniej uzasadniona, istnieje przecież wiele słów, które nic nie znaczą, gdyż zostały wymyślone bez stwierdzenia jakiegokolwiek fragmentu rzeczywistości, dla którego miałyby służyć jako jego nazwa. Była o tym mowa w związku z „pseudosystemami" w rozdziale 4.

Klasyczny jest już przykład owych średniowiecznych mnichów trapiących się problemem, ile aniołów może się zmieścić na końcu szpilki, bez upewnienia się, czy system „anioł" w ogóle istnieje.

Coś podobnego przydarzyło się nawet naukowcom, i to z dyscypliny tak ścisłej jak fizyka, gdy postawili sobie problem zbadania właściwości eteru kosmicznego, a po latach zbędnych trudów obwieścili, że żaden „eter kosmiczny" nie istnieje. Na manowce zaprowadziło ich rozumowanie, że skoro promieniowanie rozprzestrzenia się bez przeszkody w próżni, to znaczy, że próżnia ma właściwość przepuszczania promieniowania, ale próżnia to tyle co nic, nic zaś nie może mieć jakichkolwiek właściwości, wobec czego musi to być jednak coś i nazwali to owym „eterem".

A zatem pierwszym rodzajem problemów poznawczych jest eksploracja, tj. poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: „czy system istnieje?". W języku potocznym jest to pytanie: „co jest?" (wraz ze wszystkimi możliwymi odmianami tego czasownika: co było? co może być? itp.).

Problemy takie ludzie rozwiązywali przez ciekawość („ale co tam jest?") — szukając guza wędrowali, gdzie ich jeszcze nie było, włóczyli się po dżunglach, wypływali na dalekie morza, kopali w ziemi, rozglądali się po niebie, a w rezultacie odkrywali odległe lądy, nieznane gatunki zwierząt i roślin, różne minerały, wiele gwiazd itp.

Rozwiązywanie problemów eksploracyjnych to stwierdzanie faktów.

2. K l a s y f i k a c j a

Po stwierdzeniu, że system istnieje, przychodzi kolej na pytanie: „z jakich elementów system się składa?" albo prozaiczniej: „co jest jakie?".

Problemy takie są rozwiązywane, gdy za odkrywcami idą opisywacze — ci chcą wiedzieć, pod jakim względem co do czego jest podobne, a pod jakim się różni, oprócz tego zaś, co jest w środku, więc krajali, co tylko mogli, łamali, rozłupywali, rozkładali w drobny mak, a Demokryt nawet powiedział, że najdrobniejszym elementem jest „atom" i jego się już rozbić nie da, ale miał rację niedługo, zaledwie około dwóch tysięcy lat, do czasów Rutherforda. Podstawowe zajęcie w tej grupie problemów, to mierzenie wszystkiego, co się mierzyć daje, oraz systematyzacja, typologia, klasyfikacja.

Rozwiązywanie problemów klasyfikacyjnych to stwierdzanie właściwości.

3. Eksplikacja

Gdy wiadomo już, jakie są elementy systemu, pozostaje dowiedzieć się, jakie występują między nimi oddziaływania, czyli „co od czego jak zależy?".

Są to problemy dla dociekliwych, którzy chcieliby nie tylko wiedzieć, ale i rozumieć, wyjaśnić, dlaczego jest tak, a nie inaczej, co się zmieni, gdy zmieni się co innego, znać przyczyny różnych skutków i skutki różnych przyczyn.

Problemy takie okazały się szczególnie trudne do rozwiązania. Można znać bardzo dokładnie składniki czegoś, a jednak nie wiedzieć, jaka jest zależność jednych od drugich, toteż wykrywanie praw przyrody idzie opornie. Barwę i temperaturę płomienia ludzie mieli sposobność poznać, kiedy pierwszy raz widzieli płonące drzewo, w które uderzył piorun, ale z dowiedzeniem się, że jest między nimi zależność, trzeba było poczekać na Plancka. Ziemię mogli ludzie oglądać w każdej chwili, a słońce w każdy bezchmurny dzień, ale co się względem czego porusza, powiedział im dopiero Kopernik, a o tym, dlaczego jabłka spadają na ziemię, a księżyc nie, dowiedzieli się od Newtona.

Rozwiązywanie problemów eksplikacyjnych to stwierdzanie związków.

I to w grupie problemów poznawczych już wszystko. Każdy problem poznawczy, jaki ktokolwiek zechciałby jeszcze wymyślić, będzie należał do którejś z trzech wymienionych grup. Nie może być inaczej, gdyż poznanie elementów i relacji jest poznaniem całego systemu.

Przejdźmy teraz do grupy problemów decyzyjnych.

4. Postulacja

Zanim zabierzemy się do przekształcania systemu w inny, musimy sobie najpierw powiedzieć, w jaki. Mamy tu więc do czynienia z rodzajem problemów decyzyjnych polegających na poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie: „jaki system ma powstać?" lub prościej: „co osiągnąć?". Ktoś musi to określać, żądać, postulować, a ponieważ osiąganie czegokolwiek jest podyktowane jakimiś potrzebami, więc powinien to robić sam potrzebujący albo ktoś w jego imieniu.

Rozwiązywanie problemów postulacyjnych to wskazywanie celów.

5. Optymalizacja

Po wskazaniu, jaki system ma powstać, przychodzi kolej na pytanie: „jak doprowadzić do powstania systemu?", czyli po prostu: „jak osiągnąć?".

W problemach takich chodzi więc o wybranie skutecznego postępowania, czyli o wskazanie decyzji, której podjęcie zapewniłoby osiągnięcie celu.

W przypadkach gdy do dyspozycji jest wiele równorzędnych sposobów postępowania, podejmowanie decyzji jest zadaniem łatwym, wystarczy zastosować którykolwiek. Na przykład: mając do zapisania czyjś numer telefonu nikt się nawet nie zastanawia, czy zrobić to piórem, długopisem lub ołówkiem, bierze to, co jest pod ręką.

Sprawa staje się trudniejsza, gdy sposobów jest mało, ale może wystarczyć nawet jeden, jeżeli jest znany i dostępny, jak to jest, na przykład, ze sposobem stosowanym, gdy się chce mieć dzieci.

Natomiast ogromne trudności powstają, gdy nie widać żadnego sposobu postępowania. Gdy chodzi o cele doniosłe, nie szczędzi się kosztów i trudu, aby znaleźć choć jeden sposób, np. w poszukiwaniu leków na choroby uchodzące za nieuleczalne. Gdy chodzi o cele bez większego znaczenia, nie wkłada się zbytniego wysiłku. Jeżeli znajdzie się jakiś sposób, to dobrze, a jeżeli nie, to nie będzie nieszczęścia. Na przykład nie znaleziono dotychczas sposobu przeciwdziałania łysieniu, ale ostatecznie Juliusz Cezar był łysy jak kolano i wcale mu to nie przeszkodziło zdobyć władzę i Kleopatrę. Szczęściem w nieszczęściu jest, gdy nie mogąc znaleźć żadnego sposobu znajdzie się przynajmniej dowód, że żaden sposób nie istnieje — tak było np. z udowodnieniem, że zbudowanie perpetuum mobile jest niemożliwe. Nie jest to sukces, dobrze bowiem byłoby mieć maszynę mogącą pracować bez pobierania energii, ale nie będzie się już tracić czasu i pieniędzy na próby jej wynalezienia.

Przeciwieństwem poprzednich są problemy, gdy sposobów nie brakuje, a kłopoty są z celami. Chodzi o problemy maksymalnego wykorzystania posiadanych możliwości. Na przykład, jaki wybrać zawód? w jakiej instytucji szukać zatrudnienia? w jakiej miejscowości się osiedlić? na co przeznaczyć pieniądze? itp.

Jednak właściwa optymalizacja obejmuje wszystko to razem. Jest wskazany cel do osiągnięcia, trzeba określić wszy-

stkie sposoby postępowania mogące do tego celu prowadzić, rozeznać skutki uboczne każdego z nich i na tej podstawie wskazać decyzję optymalną, tj. postępowanie prowadzące do celu z zapewnieniem najkorzystniejszych skutków ubocznych (stanowiących kryterium optymalizacji). Jako przykład można wymienić zbudowanie czegoś najmniejszym kosztem albo w najkrótszym czasie, albo przy najmniejszym zużyciu materiałów itp.

Rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych to wskazywanie sposobów.

6. Realizacja

Gdy wiadomo już, jaki cel i w jaki sposób ma być osiągnięty, jedyne, co pozostaje, to osiągnąć ten cel, tj. zastosować prowadzący do niego sposób. Potrzebne są do tego jakieś środki, zasoby: energia, czyjaś praca, jakieś materiały, narzędzia. Trzeba te zasoby określić, odpowiadając na pytanie: „z czego osiągnąć?".

Nie jest to pytanie o rodzaj środków — na to dała już odpowiedź optymalizacja — lecz o konkretne środki. Na przykład optymalizatorzy mogą sobie mówić, że na przewody elektryczne najlepiej nadaje się miedź, ale do realizacji cenna ta rada nie wystarcza; aby się do niej zastosować, tę miedź trzeba mieć. Nie wystarcza też powiedzieć, że do realizacji potrzebni są wykonawcy o określonych kwalifikacjach, trzeba ponadto, żeby tacy wykonawcy istnieli i zgadzali się podjąć trud realizacji.

O ile od postulatorów zależy, jakie cele będą wskazywane, a od optymalizatorów zależą sposoby ich osiągania, to od realizatorów zależy, czy będą mogły być osiągane.

Od czasów niewolnictwa utrzymał się nawyk myślenia, że wykonawcy o niczym nie decydują, lecz otrzymują decyzje do wykonania. Jest to błąd — nawet wykonawca pracy niewolniczej podejmował decyzje realizacji, dokonywał bowiem wyboru między realizacją a narażeniem się na represje. Wynik tego wyboru był z reguły tak oczywisty, że nikomu nie przychodziło na myśl, że jest to w ogóle jakiś wybór postępowania. W każdym razie nie przychodziło na myśl niewolnikom, a późniejszym wykonawcom starano się tak bardzo wpajać posłuszeństwo, że aż uczyniono z niego cnotę.

Rozwiązywaniem problemów realizacyjnych jest wykonywanie.

I to już wszelkie problemy decyzyjne, żadnych innych nikt

nie wymyśli. Można to łatwo uzasadnić — postulacja określa nowy system, jaki ma dopiero powstać, optymalizacja określa mającą do niego prowadzić transformację, realizacja zaś określa stary, istniejący dotychczas system, który ma być poddany tej transformacji, aby powstał nowy system. Mamy tu więc do czynienia z nadsystemem, którego elementami są stary i nowy system, transformacja zaś jest zachodzącą między nimi relacją, nic więc już nie pozostaje do określenia.

Nie należy mieszać ingerencji ze zmiennością, tj. sądzić, że w problemach poznawczych systemy się nie zmieniają, skoro w nie się nie ingeruje, a w problemach decyzyjnych systemy się zmieniają, bo się w nie ingeruje. Bywają, i to często, problemy poznawcze, w których systemy się zmieniają i nic nie przeszkadza im zmieniać się nadal, oraz problemy decyzyjne, w których ingerencja jest potrzebna po to, żeby właśnie nie zmieniały się systemy, które by się bez tej ingerencji zmieniały. Tak jest np. w problemach regulacji. Można tu również wymienić systemy, które się nadal zmieniają, pomimo, że się w nie ingeruje po to, żeby się nie zmieniały. Tak jest np. w walce ze starością.

Na chwałę cybernetyki, a metody systemowej w szczególności, spróbujmy sobie wyobrazić, jak wyglądałaby systematyka rodzajów problemów sporządzona metodą obserwacyjną, empiryczną.

Trzeba byłoby szperać po wszystkich dyscyplinach, zarejestrować wszystkie występujące tam problemy i starać się je jakoś pogrupować. Zajęłoby to lata, dziesiątki lat — metoda systemowa załatwia sprawę w godzinę.

Metoda empiryczna nie dawałaby żadnej pewności, czy się czegoś nie przeoczyło albo czy się coś nowego nie pojawi w przyszłości. Metoda systemowa, jako teoretyczna, gwarantuje zupełność zbioru możliwości, bez żadnej luki.

Przy grupowaniu zaobserwowanych problemów nasuwałyby się rozmaite kryteria podziału, w tym wiele nieostrych, pewne problemy pasowałyby do kilku kryteriów naraz, inne do żadnego. W metodzie systemowej nie ma miejsca na takie wątpliwości, zapewnia ona systematykę rozłączną, problem należący do jednej grupy na pewno nie należy do żadnej innej.

Dla przejrzystości podaję wszystkie grupy problemów w zestawieniu na s. 105.

Problemy	
poznawcze	decyzyjne
1. Eksploracja Stwierdzanie faktów ("co jest?") ("ten system!")	4. Postulacja Wskazywanie celów ("co osiągnąć?") ("taki system!")
2. Klasyfikacja Stwierdzanie właściwości ("jakie jest?") ("z takich elementów!")	5. Optymalizacja Wskazywanie sposobów ("jak osiągnąć?") ("taką transformacją!")
3. Eksplikacja Stwierdzanie związków ("jak zależne?") ("według takiej relacji!")	6. Realizacja Wskazywanie zasobów ("z czego osiągnąć?") ("z takiego systemu!")

Dowolne zjawisko można uważać za transformację starego systemu w nowy system, albo — równie dobrze — za jeden system zmieniający się od jednego stanu (stary podsystem) do drugiego stanu (nowy podsystem). Będziemy go tu określać jako „inny system" dla odróżnienia od sprzężonego z nim „systemu rozpatrywanego", rozwiązującego problemy (poznawcze bądź decyzyjne) dotyczące owego „innego systemu".

Oddziaływanie innego systemu na system rozpatrywany umożliwia obserwacje (innego systemu przez system rozpatrywany).

Oddziaływanie systemu rozpatrywanego na inny system umożliwia modyfikacje (innego systemu przez system rozpatrywany).

Na razie nie ma tu jeszcze żadnych problemów, a tylko opis zachowania obu systemów.

Problemy pojawią się dopiero z wymaganiem:
— żeby dzięki obserwacji jednego stanu zbędna była obserwacja drugiego stanu (problemy poznawcze),
— żeby dzięki modyfikacji jednego stanu zbędna była modyfikacja drugiego stanu (problemy decyzyjne).

Dla przykładu, w ogrodzie można zaobserwować oderwanie się jabłka od gałęzi i można zaobserwować jabłko leżące na ziemi. Dzięki rozwiązaniu problemu poznawczego wystarczy zaobserwować oderwanie się jabłka, aby wiedzieć (bez patrzenia), że będzie ono leżeć na ziemi.

Podobnie można zmodyfikować jabłko tak, żeby przestało wisieć na gałęzi (strącić) i można zmodyfikować jabłko tak, żeby upadło na ziemię (rzucić). Dzięki rozwiązaniu problemu decyzyjnego wystarczy strącić jabłko, aby osiągnąć (bez rzucania) leżenie jabłka na ziemi.

Pomimo że problemy poznawcze i decyzyjne tak wyraźnie różnią się od siebie, są one od siebie nieodłączne. Aby coś poznać, trzeba w tym celu coś robić, a więc decydować. I na odwrót, aby coś osiągnąć, trzeba do tego coś wiedzieć, a więc poznać. Decydowanie pomaga poznawać, a poznawanie pomaga decydować.

Jak z tego widać, nauka, jako działalność polegająca na rozwiązywaniu problemów, jest jedna. Było potwornym w skutkach nieporozumieniem, że przez tysiące lat do nauki zaliczano wyłącznie problemy poznawcze, pozostawiając problemy decyzyjne w rękach ludzi, którzy nie mieli pojęcia o ich rozwiązywaniu, a nawet nie wiedzieli, że to są proble-

my. Jeszcze i dziś ogromna większość ludzi podejmujących decyzje nie orientuje się, że decyzja, jako rozwiązanie problemu decyzyjnego, wymaga dowodu trafności.

O ile w problemach poznawczych chodzi o zmiany w innym systemie, do których prowadzi określone zachowanie systemu rozpatrywanego — to w problemach decyzyjnych chodzi o zachowanie systemu rozpatrywanego, jakie prowadzi do określonych zmian w innym systemie. W celu udogodnienia terminologii dotyczącej takiego zachowania systemu rozpatrywanego wprowadzimy następującą konwencję terminologiczną:

S t e r o w a n i e jest to zachowanie systemu prowadzące do określonych zmian w innym systemie.

A teraz pytanie, gdzie w podanym zestawieniu rodzajów problemów znajduje się problematyka sterowania?

Jest ona przede wszystkim w grupie 5 „optymalizacja", ale niewiele jeszcze lat temu trzeba byłoby na takie pytanie odpowiedzieć, że nigdzie. To znaczy, stosując metodę systemową, gdyby już była znana, zawsze można byłoby pokazać optymalizację w systematyce rodzajów problemów, tylko nie można byłoby pokazać optymalizatorów, nie było takiej grupy specjalistów.

Sprawa ta ma głębokie dno. Rzecz w tym, że w epoce niewolnictwa (doprawdy, co za pouczająca epoka!) władcom nawet się nie śniło, że są trzy rodzaje problemów decyzyjnych, a całkiem na jawie uważali, że władza jest niepodzielna. I nic dziwnego, skoro realizatorami byli niewolnicy, ci zaś pracowali z przymusu, nie mieli nic do gadania, a pozostałe dwa rodzaje problemów decyzyjnych skupiały się w rękach władcy, który by się nawet szczerze zdziwił, że są to dwa rodzaje. Zresztą wielu władców zdziwiłoby się i teraz — to jedna z tych spraw, którym drogę toruje dopiero nauka jutrzejsza.

Tak też pozostało, gdy po przymuszaniu niewolników nastąpiło przymuszanie wolnych wykonawców, a decydowanie nadal uważano za coś jednolitego. Zresztą jakże było odróżniać optymalizację od postulacji, skoro nikomu nie zależało na decyzjach optymalnych, bo chociaż większość podejmowanych decyzji urągała swoją błędnością temu, co dziś nazywamy optymalizacją, powodując niesamowite marnotrawstwo sił, to jednak władca marnotrawił przecież siły nie swoje, lecz rzeszy wykonawców, więc jego to nie bolało. Do po-

dejmowania decyzji nie trzeba było być mądrym, lecz uprawnionym, popełnianie błędów cudzym kosztem było przywilejem. Wcale nie należało do rzadkości, że władzę obejmował dwudziestoletni półgłówek tylko z tej racji, że przedtem na tronie zasiadał jego tatuś.

Zdarzali się co prawda władcy, którzy czując przez skórę, że z decydowaniem nie wszystko jest takie proste, jak się ich poprzednikom wydawało, stwarzali sobie surogat optymalizatorów przez powoływanie doradców. Nigdy jednak nie oznaczało to oddawania w ich ręce decyzji optymalizacyjnych, skądże znowu, mogli oni doradzać to i owo, ale co z tego jest dobre, a co nie, najlepiej wiedział sam władca, jako że władcy wszystko wiedzieli najlepiej: jak dowodzić wojskiem, jak budować miasta, jak wychowywać młodzież, jaka religia jest prawdziwa (*cuius regio, eius religio*) i jaka sztuka jest moralnie zdrowa. Trzeba też dodać, że nawet tak wynaturzona idea optymalizacji rozpływała się w nicość, gdy wpływowi niedoradcy spostrzegali, jak niewpływowi doradcy stają się wpływowymi, toteż aby uniemożliwić takie przepływanie wpływów, doprowadzali z reguły do zinstytucjonalizowania doradztwa. Oznaczało to, że członkiem rady przybocznej, rady starszych, senatu, czy jak one się tam jeszcze nazywały, można było zostać tylko z uprawnienia, a nie z rozumu, i w ten sposób błąd ciążący na postulatorach przenosił się również na optymalizatorów.

Niemniej z czasem dokonywał się wyłom w łączeniu optymalizacji z postulacją, ściślej zaś: dwa wyłomy, obydwa nieodwracalne i obydwa spowodowane przez naukę.

Pierwszy z nich postępował powoli, niedostrzegalnie, przez wieki, i polegał na tym, że pewne specjalności stawały się coraz trudniejsze, a w końcu stały się tak trudne, że żaden władca nie tylko nie mógłby do nich wtykać swoich trzech groszy, ale nawet nie rozumiałby, o czym mowa. Takimi dyscyplinami stały się przede wszystkim medycyna i technika.

Oczywiście, nawet nie będąc samemu lekarzem lub inżynierem, można w stosunku do tych dyscyplin uprawiać postulację, np. żądać zwalczania chorób zawodowych lub budowania automatów, ale optymalizacja w tych dyscyplinach już od dawna jest w rękach specjalistów. Nie można sobie wyobrazić premiera czy prezydenta dyktującego chirurgom, jak wykonywać operację nerek, albo inżynierom, jak konstruować regulatory elektroniczne.

Jednakże wyłom ten bynajmniej nie doprowadził do wyodrębnienia piątej grupy problemów. Nie istniała ona nadal, a to, co powinna była zawierać, było rozparcelowane między postulatorów i realizatorów. Linia podziału była dość wyraźna: władcy pogodzili się z oddaniem wykonawcom decyzji optymalizacyjnych najeżonych trudnościami fachowymi, wywołujących skutki wczesne i wyraźnie określonych co do odpowiedzialności za te skutki. Sobie zatrzymywali decyzje optymalizacyjne łatwe, o skutkach odległych, praktycznie nieodpowiedzialne.

Na przykład, aby móc wykonać swoją pierwszą operację, chirurg musi mieć już za sobą lata niezwykle trudnych studiów, skutki operacji będą widoczne zaraz, a błąd przy niej popełniony ma wyraźnie określonego sprawcę. Natomiast zmiana programu nauczania, np. historii, to produkt nieobowiązujących wypowiedzi konferencyjnych, na których wygłaszanie może sobie pozwolić ktokolwiek, skutki zmiany ujawnią się najwcześniej za dziesięć lat, gdy z kilkunastoletniego ucznia będzie początkujący zawodowiec, a gdy się ujawnią, to któż potrafi stwierdzić, że ich przyczyną była ta właśnie zmiana programu nauczania. Nic dziwnego, że o strukturze szkolnictwa z beztroską łatwością decydowali urzędnicy administracyjni od wszystkiego.

Rzecz paradoksalna, pozostawienie lekarzom i inżynierom decyzji optymalizacyjnych bynajmniej nie zostało potraktowane jako przekazanie im części władzy — zostało im to zaliczone do obowiązków pracowniczych jako podstawa do pociągania do odpowiedzialności za niepowodzenia.

W sumie nie zmieniło to uświęconego podziału na zwierzchników (postulatorów) i podwładnych (realizatorów), lecz tylko przyczyniło się do zmiany proporcji w rozdziale decyzji optymalizacyjnych na część przypadającą zwierzchnikom (jako przywilej) i część przypadającą podwładnym (jako trud).

Drugi wyłom nastąpił późno, ale — w skali dziejowej — miał przebieg błyskawiczny i naruszył tradycyjny podział: zwierzchnik — podwładny. Był to wyłom dokonany przez cybernetykę, czemu trudno się dziwić, przecież to nauka o sterowaniu, w której centrum znajduje się problematyka optymalizacji, przedtem bezdomna i sublokatorska. O ile dawniej do postulowanego celu dobierano doraźnie i po amatorsku sposób jego osiągnięcia, to cybernetyka wypracowała teoretyczne zasady postępowania i okazała ich uniwersal-

ność, co potwierdziło się w praktyce po wynalezieniu komputerów. Procedury optymalizacyjne wymagają znakomitego opanowania matematyki, statystyki, programowania, nie może być nawet mowy o przydzielaniu ich trochę postulatorom, a trochę realizatorom, bo ani jedni, ani drudzy nie zrozumieliby z nich ani słowa. Zresztą słów w nich niewiele, prawie wszystko to symbole logiczne i wzory matematyczne.

Dopiero to właśnie doprowadziło do wyodrębnienia problematyki optymalizacyjnej oznaczonej numerem 5 w podanej powyżej systematyce problemów, i do wytworzenia się zawodowej grupy optymalizatorów, ekspertów wypracowujących decyzje optymalne, głównie w elektronicznych ośrodkach obliczeniowych, odpowiednio do zgłoszonej postulacji.

Taką zmianę w strukturze problematyki decyzyjnej nie tylko tolerowano, lecz nawet wyraźnie jej sprzyjano, przeznaczając coraz większe fundusze na instalowanie komputerów i rozwój ośrodków obliczeniowych, głównie do opracowywania decyzji gospodarczych.

Zaczęły się przy tym nawarstwiać rozmaite nieporozumienia. Tak na przykład wyobrażano sobie, że zamiast ludzi decyzje będą podejmować komputery, a ponieważ są to maszyny przetwarzające informacje w sposób pod wieloma względami doskonalszy (znaczna pojemność pamięci komputerów, duża niezawodność operacji, a przede wszystkim imponująca ich szybkość), niż to może robić mózg ludzki, więc i decyzje takie będą zapewne znacznie trafniejsze.

Były w tym co najmniej dwa nieporozumienia.

Po pierwsze, komputery nie podejmują żadnych decyzji. Wskazywana przez nie decyzja wynika z ich zaprogramowania i dostarczania danych wejściowych, a jedno i drugie jest dziełem ludzi. Skoro jednak komputery potrafią przetwarzać wielkie ilości informacji, a te informacje muszą im być dostarczane przez ludzi, to również ci ludzie muszą być zdolni do obejmowania wielkich ilości informacji. Jest to tak samo, jak gdyby ktoś chciał zwyciężać dzięki sporządzeniu bardzo wielkiej szabli, zapominając, że jego ręka powinna być zdolna do jej udźwignięcia. Głównym zyskiem z zastosowania komputerów jest szybkość otrzymywania wyniku, ale jeżeli dostarczy się im dane ubogie albo niepewne, albo fałszywe, to, chociaż szybko, otrzyma się decyzje dalekie od trafności.

Po drugie, nawet na epoce komputerów zaciążył nawyk traktowania decyzji jako czegoś jednolitego, bez zrozumie-

nia, że czym innym są decyzje postulacyjne, czym innym zaś decyzje optymalizacyjne. Komputery mogą służyć tylko do wypracowywania decyzji optymalizacyjnych, jest to sprawa programu operacji wprowadzanych do komputera przez optymalizatorów. Natomiast decyzje postulacyjne to sprawa danych dotyczących celu i sytuacji, w jakiej cel ma być osiągnięty, ale nie jest to zadanie dla optymalizatorów z ich wspaniałymi komputerami, lecz dla postulatorów. Błędnych decyzji postulacyjnych nie naprawią nawet najdoskonalsze decyzje optymalizacyjne.

Na przykład, gdy rozkaz wysadzenia mostu w najkrótszym czasie saperzy wykonają bardzo sprawnie, to co z tego za korzyść, jeżeli rozkaz był błędny, bo spowodował odcięcie cofających się własnych oddziałów? — lepiej już byłoby, gdyby saperzy wykonali go w sposób nieoptymalny, z opóźnieniem. Albo na cóż zda się optymalna budowa fabryki, której wyroby nie znajdą nabywców, gdyż nie odpowiadają ich potrzebom?

Nic dziwnego, że po okresie zauroczenia komputerami dawały się słyszeć utyskiwania, że „nie spełniły pokładanych w nich nadziei". Tymczasem nie spełniły one tego, czego spełniać nie miały, tj. naprawiać błędnych „decyzji w ogóle", a w istocie decyzji postulacyjnych. Natomiast dobrze spełniają swoje właściwe zadanie, jakim jest rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych, oczywiście należycie postawionych. To tylko prysnęła iluzja, że to, co ludzie spartaczą w grupie 4, komputery naprawią w grupie 5.

Przypomina się tu anegdota o dyrektorze wielkiego przedsiębiorstwa, który kupił nowy zegarek, ponieważ stary się zepsuł i zdaniem zegarmistrza nie nadawał się już do naprawy. Dyrektor ów, dla żartu, postanowił sprawdzić orzeczenie zegarmistrza za pomocą niedawno zakupionego nowoczesnego komputera. Ku jego zdumieniu orzeczenie komputera brzmiało: „Nowy zegarek wyrzucić, używać starego." Pełen obaw, czy aby nie kupił wadliwie skonstruowanego komputera, dyrektor polecił zbadać, dlaczego komputer daje ciągle taką samą, niewątpliwie błędną odpowiedź. Jak się okazało, wyniknęła ona z porównania nowego zegarka, który spóźniał się dwie sekundy na tydzień, a więc nigdy nie wskazywał właściwego czasu, ze starym nie chodzącym zegarkiem który wskazywał właściwy czas dwa razy na dobę, czyli czternaście razy na tydzień, był więc wyraźnie lepszy. Wy-

nika stąd morał, że komputery nie zwalniają ludzi od myślenia.

Przejdźmy obecnie do bliższego omówienia procesów sterowania.

Na podstawie definicji sterowania można sformułować następujące definicje pochodne:

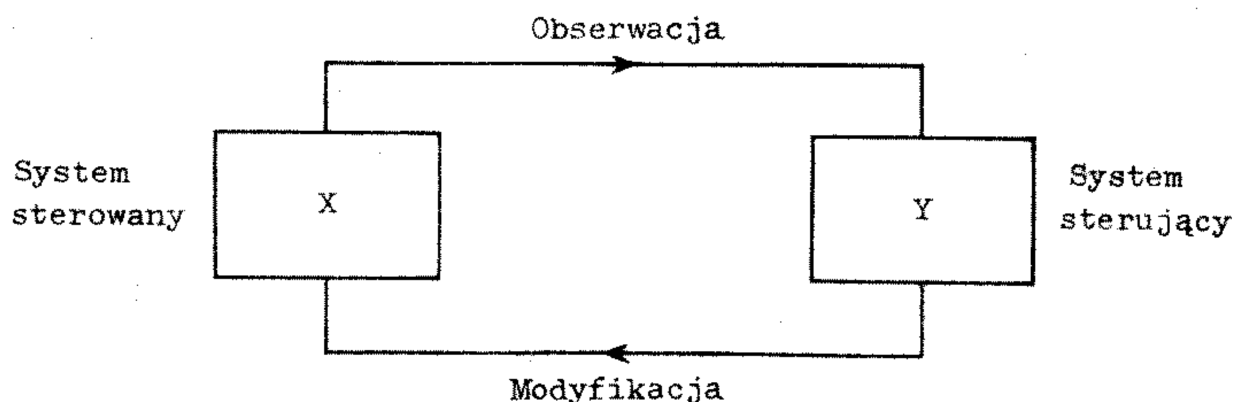
— system sterujący jest to system, którego działanie prowadzi do określonych zmian w innym systemie,

— system sterowany jest to system, w którym do określonych zmian prowadzi działanie innego systemu,

— tor sterowniczy jest to system, za którego pośrednictwem system sterujący oddziałuje na system sterowany, bądź za którego pośrednictwem system sterowany oddziałuje na system sterujący,

— obwód sterowniczy jest to obwód sprzężenia zwrotnego utworzony z systemu sterującego, systemu sterowanego i torów sterowniczych.

Przedstawiając system sterujący i system sterowniczy za pomocą prostokątów, a tory sterownicze za pomocą linii otrzymuje się schemat obwodu sterowniczego widoczny na rys. 6.1.



Rys. 6.1 Obwód sterowniczy

Nasuwa się pytanie, czym jest system sterujący z punktu widzenia rodzajów problemów decyzyjnych — postulatorem? optymalizatorem? realizatorem?

Jest on wszystkim tym naraz, jako że do sterowania konieczne jest określenie zmian, jakie w systemie sterowanym sterowanie ma spowodować (postulacja), oraz zastosowanie sposobu ich spowodowania (optymalizacja) i środków do ich spowodowania (realizacja).

O tym, że miejsce problematyki sterowania jest przede wszystkim w optymalizacji, wspomniałem poprzednio dlatego, że w rozpatrywaniu wyodrębnionych procesów sterowania zakłada się, iż postulacja już nastąpiła, a realizacja jest zapewniona, wobec czego sterowanie staje się tylko problemem optymalizacji.

Niemniej postulacja i realizacja są nieodłączne od sterowania, powinny więc być brane pod uwagę. Rola ich uwydatnia się wyraźniej, gdy postulowane cele bywają różnorodne, a wskutek wykorzystania środków realizacji do jednego celu może ich zabraknąć do innego (np. gdy systemem sterującym jest społeczeństwo, jako zbiór ludzi o rozmaitych, a nieraz rozbieżnych interesach, systemem sterowanym zaś, całe otoczenie, a nie jego niewielkie fragmenty).

W takich przypadkach trudności realizacji mogą spowodować zmianę postulacji, a wskutek tego zmieni się optymalizacja. Podobnie, trudności optymalizacji mogą spowodować zmianę postulacji, a przez to zmianę wykorzystania środków realizacji.

W konsekwencji struktura systemu sterującego musi być taka, żeby występowały cztery sprzężenia:

— sprzężenie między optymalizatorem a otoczeniem (zapewniające obserwację otoczenia i sposoby modyfikacji otoczenia),

— sprzężenie między optymalizatorem a postulatorem (zapewniające współzależność sposobów z celami),

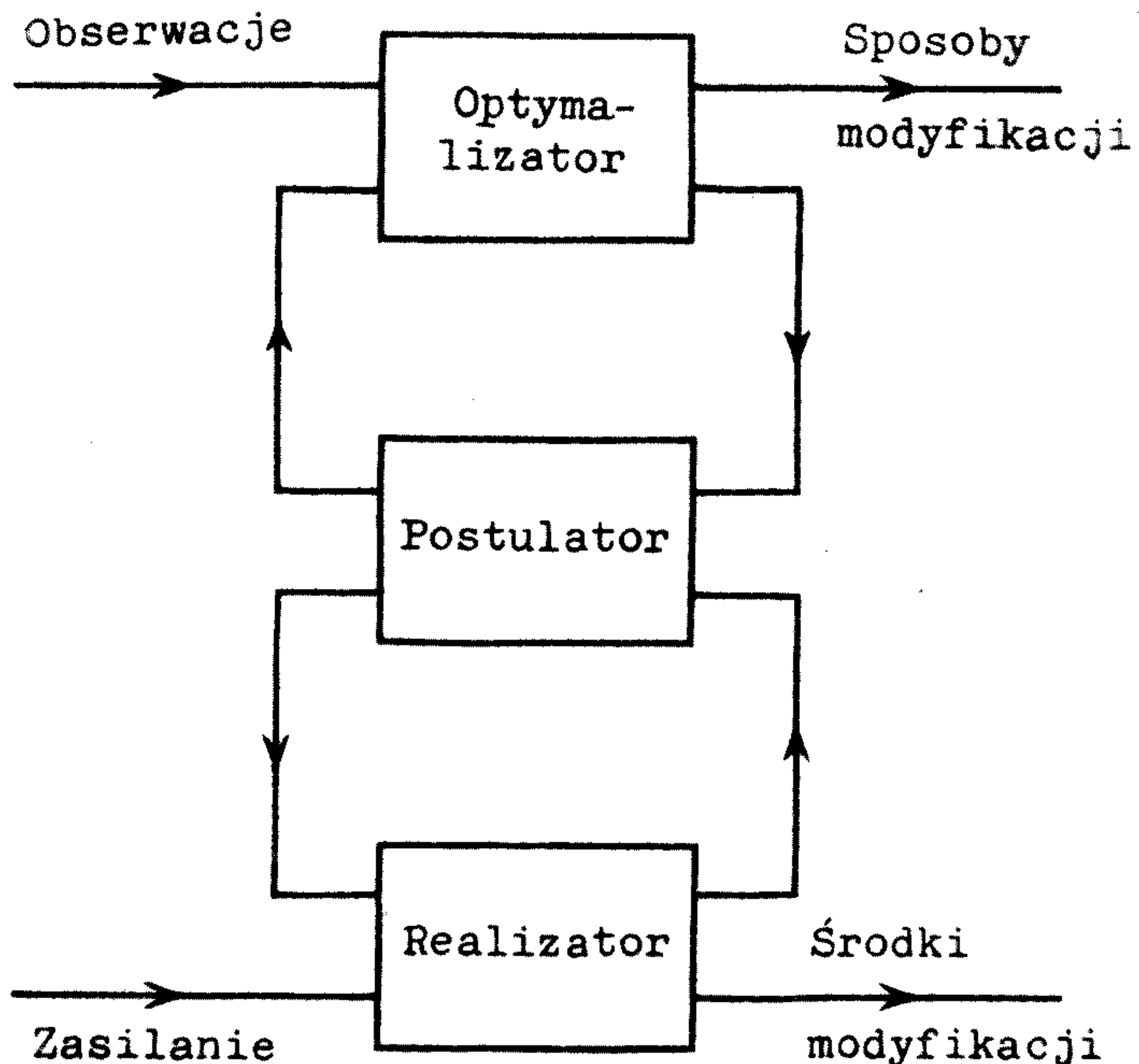
— sprzężenie między realizatorem a postulatorem (zapewniające współzależność środków z celami),

— sprzężenie między realizatorem a otoczeniem (zapewniające zasilanie z otoczenia i środki modyfikacji otoczenia).

Struktura systemu sterującego spełniająca powyższe wymagania jest przedstawiona na rys. 6.2.

W schemacie tym jest godne uwagi, że optymalizacja i realizacja są procesami współrzędnymi w stosunku do postulacji. Znaczy to, że nie tylko sposoby i środki są zależne od celów, a cele są zależne od sposobów i środków, lecz, za pośrednictwem postulacji, także sposoby są zależne od środków, a środki od sposobów.

Tak na przykład, materiały dobiera się do projektów budowy, ale i projekty budowy dobiera się do materiałów. Posiadane wojsko dostosowuje się do planów wojennych, ale i plany wojenne dostosowuje się do posiadanego wojska. Leki



Rys. 6.2 Struktura systemu sterującego

dostosowuje się do sposobów leczenia, ale i sposoby leczenia dostosowuje się do leków itp.

Odmienny od omawianego schematu, a dość rozpowszechniony, jest pogląd, że prawidłowa organizacja przedsięwzięć wymaga kolejności: cel — projekt — wykonanie. Pogląd ten opiera się na milczącym lub nieświadomym założeniu, że sposobów i środków jest pod dostatkiem, trzeba mieć tylko dobre chęci, żeby się nimi posłużyć, do celów dobierając sposoby, a potem do sposobów środki.

Klarowność sterowania bywa też zacierana przez naruszanie rygoru, żeby traktować systemy z punktu widzenia ich funkcji jako przetworniki oddziaływań, a nie ze względu na to, czy stanowią oddzielne obiekty, np. poszczególne osoby. Rygor ten znaczy, że jeżeli pewien człowiek występuje w kilku rolach, to na schemacie sterowania powinien figurować w postaci tyluż systemów. I na odwrót, jeżeli kilku ludzi

występuje we wspólnej roli, to na schemacie powinni figurować oni jako jeden system.

Łatwo zauważyć, że możliwe są trzy sytuacje, w których jeden człowiek spełnia dwie funkcje sterownicze, oraz jedna sytuacja, w której jeden człowiek spełnia wszystkie trzy funkcje sterownicze. Sytuacje te można wyrazić następująco:

— wiem co i jak osiągnąć (połączenie funkcji postulatora i optymalizatora), ale niech to zrobi ktoś inny,

— wiem co osiągnąć i mogę to zrobić (połączenie funkcji postulatora i realizatora), ale niech ktoś inny powie jak,

— wiem jak coś osiągnąć i mogę to zrobić (połączenie funkcji optymalizatora i realizatora), ale niech ktoś inny powie co,

— wiem co i jak osiągnąć i mogę to zrobić (połączenie funkcji postulatora, optymalizatora i realizatora).

Tymczasem z cybernetycznego punktu widzenia, niezależnie od liczby osób, w każdej z powyższych sytuacji występują trzy systemy, tj. postulator, optymalizator i realizator.

Jednym z głównych i najczęściej popełnianych błędów w cybernetycznych dociekaniach na temat ludzkiego zachowania jest branie pod uwagę tego, co wiadomo o ludziach, a tymczasem w cybernetyce wolno się powoływać tylko na to, co wiadomo o systemach.

Abstrahowanie od wiedzy o człowieku jest szczególnie wymagane w tej książce, bo przecież chodzi w niej dopiero o poznanie człowieka, i to wyłącznie na podstawach cybernetycznych.

Wprawdzie poruszam obszernie sprawy ludzkie na podstawie wiedzy pochodzącej skądinąd, ale wyłącznie w przykładach, nigdy w twierdzeniach, jak to wyraźnie widać, na przykład, w rozdziale 5. W przeciwnym razie byłaby ta książka jedynie uprawianiem cybernetyki dydaktycznej, tj. wyrażaniem znanej rzeczywistości w terminologii cybernetycznej.

Można się też spotkać z definicjami sterowania sugerującymi, że nawet gdy proces sterowania odbywa się w urządzeniach technicznych, to jednak przynajmniej do stawiania celów sterowania niezbędny jest człowiek.

Jest to niesłuszne — w cybernetyce niedopuszczalne jest takie ograniczenie. Należy określać funkcjonowanie systemu nie przesądzając, jakim obiektem jest ten system.

Kończąc rozważania w tym rozdziale, można powiedzieć,

że w wąskim znaczeniu problematyka sterowania należy do grupy problemów dotyczących sposobów postępowania, tj. problemów optymalizacyjnych, ale wiąże się ona bezpośrednio z postulacją celów postępowania i ich realizacją. Ponadto decyzje dotyczące wyboru postępowania wymagają znajomości związków stwierdzonych w problemach eksplikacyjnych, ale są to związki między właściwościami stwierdzanymi w problemach klasyfikacyjnych, których rozwiązywanie wymaga uprzedniej eksploracji. Tak więc okazuje się, że sterowanie to problematyka osadzona w otoczce wszelkich rodzajów problemów.

Z jakiejkolwiek więc strony patrzeć, jest widoczne, że cybernetyka jest nauką interdyscyplinarną obejmującą całą rzeczywistość.

7. INFORMACJA

Wyraz „informacja" jest od wieków w powszechnym użyciu w znaczeniu... O właśnie — wyraz ten był zrozumiały, dopóki nie zaczęto pytać o jego znaczenie.

A do niedawna nikt nie pytał, ponieważ nikomu nie było to do szczęścia potrzebne. I bez tego każdy wiedział, że wiele potrzebnych mu informacji może znaleźć w gazetach, książkach, encyklopediach, słownikach, mapach, listach, a nawet w instytucjach noszących w swojej nazwie wyraz „informacja", jak np. informacja dworcowa, informacja turystyczna, informacja telefoniczna itp. Informacje otrzymuje się też w zawiadomieniach, oświadczeniach, ostrzeżeniach, jest wymiana informacji, zdobywanie informacji, są ludzie lepiej i gorzej poinformowani. Każdy też, proszony o udzielenie informacji, rozumie, o co chodzi.

To rozumienie, o co chodzi, gdy mowa o informacji, okazało się jednak złudzeniem, możność otrzymywania informacji o takim mnóstwie różnych rzeczy przesłoniła ludziom brak informacji o tym, czym jest sama informacja.

Nie zauważono tego braku jedynie dlatego, że potrzeba posługiwania się wyrazem „informacja" zachodziła dotychczas w sytuacjach tak wyraźnie odróżniających się od innych, że nikt nie mógł mieć wątpliwości, kiedy go można użyć, a kiedy nie.

Wyobraźmy sobie, że jesteśmy w gościnie u kacyka plemienia afrykańskiego mówiącego językiem, z którego nie rozumiemy ani słowa. Zauważyliśmy tylko, że ilekroć wprowadzał nas do szałasu jakiejś rodziny, wypowiadał słowo „bwamba", na co odpowiadano mu również „bwamba". Któregoś razu, u wejścia do kolejnego szałasu, najwidoczniej przypomniał sobie, że ma coś pilnego do załatwienia, bo

wskazał nam na migi, żebyśmy do tego szałasu weszli bez niego. Co powiemy wchodząc? Oczywiście „bwamba"!

Na takiej samej zasadzie dziecko uczy się, że „mama" to ta przemiła pani, która daje mu zaznać rozkoszy ssania piersi, a dopiero po latach, z narastającym uświadomieniem seksualnym, będzie mogło dowiedzieć się definicji tego najbardziej wzruszającego wyrazu.

Coś w tym rodzaju przydarzyło się również wyrazowi „informacja", z tą jedynie różnicą, że nawet po latach nie można było się dowiedzieć jego definicji. Zresztą nie wiadomo, czy ktokolwiek zapytałby o nią, gdyby nie pojawienie się cybernetyki, dla której informacja jest jednym z głównych pojęć. W cybernetyce nie można było poprzestać na posługiwaniu się wyrazem „informacja" na dotychczasowych zasadach, tj. w typowych sytuacjach zdarzających się między ludźmi, cybernetyka bowiem wysunęła mnóstwo sytuacji „nietypowych": porozumiewanie się między człowiekiem a zwierzęciem, między człowiekiem a maszyną, między zwierzętami, między maszynami.

Pytać niekoniecznie znaczy jednak znaleźć odpowiedź.

Istniejąca już ponad dwadzieścia lat teoria informacji ma nazwę mylącą — jest to ilościowa teoria informacji, jej podstawowym pojęciem jest „ilość informacji", a nie informacja.

Zresztą nic innego nie twierdził jej twórca, Shannon, który nadając jej nazwę „matematyczna teoria komunikacji" wyraźnie określił, że zadaniem komunikacji jest „odtwarzać w pewnym miejscu komunikat, który w innym miejscu został wybrany do przekazania", i zastrzegł się, że jego teoria nie dotyczy treści komunikatów.

Wielu jednak interpretatorów chciało widzieć w tej teorii nawet to, czego w niej nie ma. Uważali oni, że skoro wiadomo, czym jest „ilość informacji", to tym samym wiadomo, czym jest „informacja", a nawet znaleźli się tacy, którzy te pojęcia zaczęli beztrosko utożsamiać, używając wyrażeń w rodzaju: „duża informacja", „średnia informacja" itp.

Ostrożniejsi ograniczali się do wyrażania nadziei, że mając oparcie w definicji „ilości informacji" dojdzie się chyba do definicji „informacji". Postawa taka doprowadziła do istnego zalewu publikacji, których autorzy usiłowali wyjaśnić, czym jest informacja. Z takim rezultatem, że jak stwierdzają autorzy opracowań monograficznych, nadal tego nie wiadomo, że

jest to pojęcie bardzo trudne do uchwycenia, że na jego temat jest jeszcze wiele niejasności, że nasuwają się wątpliwości, czy termin „informacja" znaczy w teorii informacji to samo co przy jego praktycznym używaniu itd.

Cały ten zamęt wyniknął z popełniania podstawowego błędu, o którym jest mowa w rozdziale 2.

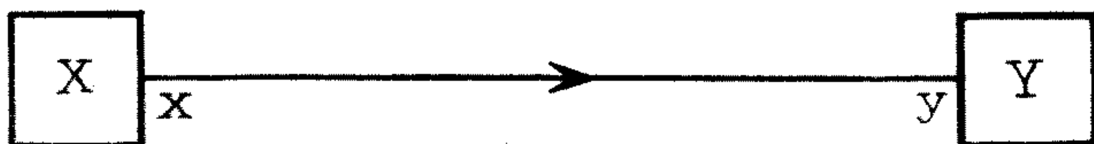
Shannon postąpił w sposób wzorowy: wprowadził nazwę „ilość informacji" na podstawie konwencji terminologicznej, i to najzupełniej ścisłej, bo opartej na wzorze matematycznym. Równie dobrze mógł wprowadzić jakąkolwiek inną nazwę, a jego teoria ani o włos nie stałaby się przez to mniej słuszna.

Natomiast jej interpretatorzy postępowali przeciwnie: snuli domniemania na temat znaczenia wyrazu „informacja", szukali odpowiedzi na bezprzedmiotowe pytanie: „co to jest informacja?".

Dlatego też, nie znajdując w całej obfitej literaturze z zakresu teorii informacji niczego, co mogłoby mi się przydać do rozszyfrowania psychiki ludzkiej, musiałem postąpić po swojemu, tzn. zacząć od analizy zjawisk, aby w jej wyniku dojść do postawienia odpowiednich konwencji terminologicznych, nie przesądzając z góry, czy i do której uznam za stosowne zaproponować wyraz „informacja".

A zjawiska, z ograniczeniem do spraw niezbędnych dla tematyki tej książki, przedstawiają się następująco.

Biorąc pod uwagę proces sterowniczy oparty na sprzężeniu zwrotnym dwóch systemów X i Y rozpatrzmy, co się dzieje w torze sterowniczym, za którego pośrednictwem system X oddziałuje na system Y (rys. 7.1).



Rys. 7.1 Tor sterowniczy

Za obiekt rozważań można by również obrać tor, za którego pośrednictwem system Y oddziałuje na system X, ale nie wniosłoby to niczego więcej, toteż można ograniczyć rozważania do jednego z dwóch torów.

Ponieważ sterowanie jest procesem konkretnym, więc oddziaływanie systemu X na system Y musi być ciągiem stanów fizycznych w torze sterowniczym.

W odróżnieniu od procesów wykonawczych, w których stany fizyczne traktuje się z energetycznego punktu widzenia, tj. ze względu na występowanie sił — w procesach sterowniczych traktuje się stany fizyczne ze strukturalnego punktu widzenia, tj. ze względu na występowanie różnic między tymi stanami. W związku z tym wprowadźmy konwencję terminologiczną, według której **komunikat** jest to stan fizyczny różniący się w określony sposób od innego stanu fizycznego w torze sterowniczym.

Można więc powiedzieć, że oddziaływanie w torze sterowniczym opiera się na komunikatach. Liczba komunikatów zależy od tego, ile ich jest w dowolnym miejscu toru (zbiór poprzeczny komunikatów) i ile jest takich miejsc (zbiór wzdłużny komunikatów).

Aby ułatwić sobie nazywanie komunikatów w różnych miejscach toru, wprowadzimy następujące konwencje terminologiczne:

— **oryginał** jest to komunikat należący do poprzecznego zbioru komunikatów na początku toru sterowniczego,

— **obraz** jest to komunikat należący do poprzecznego zbioru komunikatów na końcu toru sterowniczego,

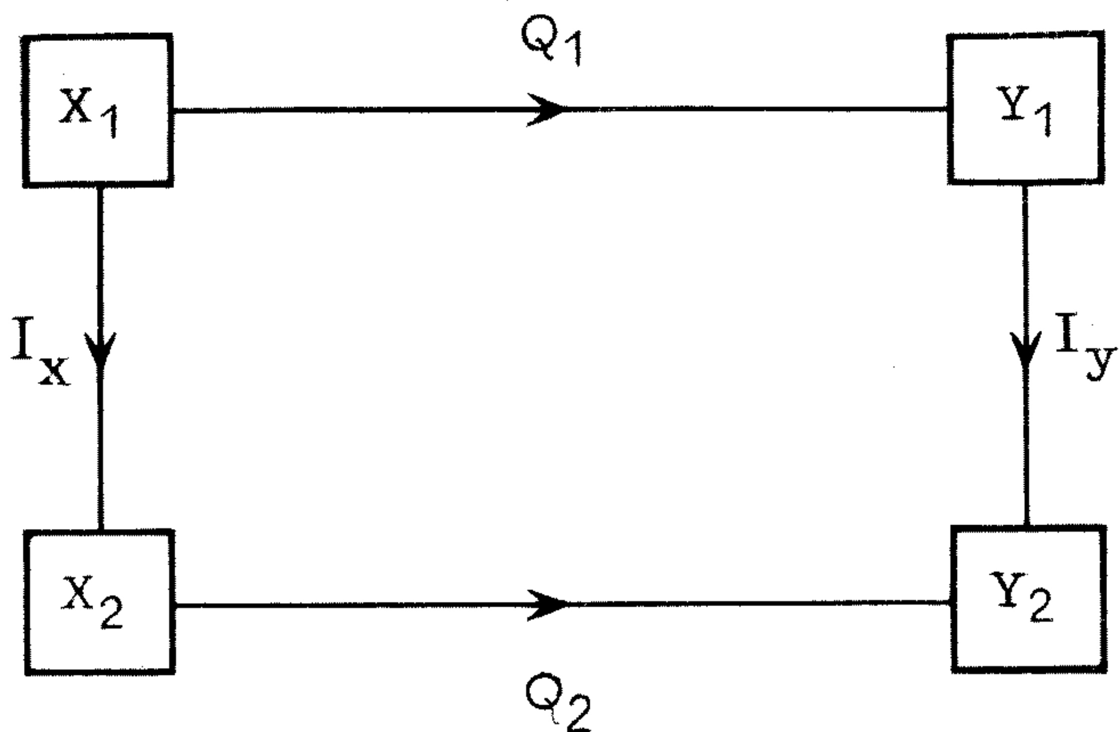
— **interkomunikat** jest to komunikat należący do poprzecznego zbioru komunikatów w dowolnym miejscu pośrednim między początkiem a końcem toru sterowniczego.

W najprostszym przypadku tor sterowniczy składa się z dwóch oryginałów i dwóch obrazów (rys. 7.2).

W torze tym można wyróżnić dwa zbiory poprzeczne komunikatów: zbiór oryginałów x_1, x_2 oraz zbiór obrazów y_1, y_2, a także dwa zbiory wzdłużne komunikatów: zbiór zawierający oryginał x_1 i obraz y_1, oraz zbiór zawierający oryginał x_2 i obraz y_2.

Można w nim ponadto rozróżnić dwie transformacje poprzeczne, a mianowicie transformację I_X (oryginału x_1 w oryginał x_2) i transformację I_Y (obrazu y_1 w obraz y_2), oraz dwie transformacje wzdłużne, a mianowicie transformację Q_1 (oryginału x_1 w obraz y_1) i transformację Q_2 (oryginału x_2 w obraz y_2).

Transformacja I_X stanowi zmianę zachodzącą na wyjściu systemu X i na tę zmianę powinien reagować system Y, sprzężony z systemem X. W rzeczywistości jednak system Y reaguje na zmianę zachodzącą na swoim własnym wejściu, tj. na transformację I_Y.



Rys. 7.2 Schemat informowania

Gdyby transformacja I_y różniła się od transformacji I_x, znaczyłoby to, że tor sterowniczy zniekształca sterowanie, skoro system Y reaguje na co innego, niż powinien. Zniekształcenia nie będzie, jeżeli transformacje wzdłużne Q_1 i Q_2 będą tak dobrane, żeby transformacje poprzeczne I_x i I_y były jednakowe. Wówczas system Y, reagując na zmiany na własnym wejściu, będzie się zachowywać tak samo, jak gdyby reagował na zmiany zachodzące na wyjściu systemu X.

W takim przypadku zamiast na oryginałach sterowanie może być z takim samym skutkiem oparte na obrazach.

Aby uniknąć uciążliwości posługiwania się długimi wyrażeniami: „transformacja (poprzeczna bądź wzdłużna) komunikatów w torze sterowniczym" wprowadzimy następujące konwencje terminologiczne:

— *informacja* jest to transformacja poprzeczna komunikatów w torze sterowniczym,

— *kod* jest to transformacja wzdłużna komunikatów w torze sterowniczym.

Informacja, jako transformacja jednego komunikatu w drugi (np. oryginału w inny oryginał bądź obrazu w inny obraz), jest związkiem między dwoma komunikatami i w takim sensie można mówić, że informacja jest zawarta w tych komunikatach (oryginałach, obrazach).

Biorąc to pod uwagę można wprowadzić ponadto konwencję terminologiczną:

— *informowanie* jest to transformacja informacji zawartej w oryginałach w informację zawartą w obrazach.

Przy takiej terminologii zdanie zamieszczone powyżej miałoby brzmienie, że proces sterowniczy nie będzie zniekształcony, jeżeli kody będą tak dobrane, żeby informacje na początku i na końcu toru sterowniczego były jednakowe.

Rzecz jasna, obranie wyrazów „informacja" i „kod" nie ma żadnego wpływu na dalsze rozważania — będą one dotyczyć transformacji komunikatów, nawet gdyby ponazywać je inaczej.

Jedynym zmartwieniem może być to, czy takie przywłaszczenie wyrazu „informacja" nie wprowadzi zamętu, jakiego można by się spodziewać, jeżeli w praktyce wyraz ten jest używany w sposób nie pasujący do pojęcia transformacji.

Aby się o tym przekonać, rozpatrzymy parę przykładów praktycznych.

O odległości między Warszawą i Krakowem szukamy informacji na mapie. Ale co jest tą informacją? Widzimy na mapie odcinek o długości 1 cm, na którym jest napisane „100 km", oraz stwierdzamy, że odcinek łączący punkty oznaczone napisami „Warszawa" i „Kraków" ma długość 3 cm. Nie same jednak długości tych odcinków nas interesują, lecz ich stosunek, wyrażający się liczbą 3, z niego bowiem wynika, że szukana odległość w terenie wynosi $3 \cdot 100$ km $= 300$ km. Stosunek długości odcinków na mapie jest więc dla nas informacją o stosunku odległości w terenie. Podobnie zresztą, gdyby to komuś było potrzebne, stosunek odległości w terenie byłby informacją o stosunku długości odcinków na mapie.

Ale stosunek dwóch długości to tyle co transformacja jednej długości w drugą, a zatem przyjęta konwencja terminologiczna nadaje się do praktyki.

Przychodząc do sklepu po 2 kg cukru patrzymy na wychylenie wskazówki wagi uchylnej, na której nam cukier odważają. Powinni byśmy przy tym stwierdzić, że wskazówka jest wychylona o kąt dwukrotnie większy, gdy na wadze znajduje się cukier, od kąta, o jaki wychyla się wskazówka, gdy na wadze położyć odważnik 1 kg. Dlaczego patrzymy na kąt wychylenia wskazówki wagi, a nie na cukier? Przecież kupujemy cukier, a nie kąt. Dlatego że nam nie o same kąty chodzi, lecz o stosunek kątów jako informację o stosunku odważanej ilości cukru do ilości 1 kg. Zresztą konstruk-

torzy wag uwolnili nas od trudu mierzenia kątów, potraktowali je jako interkomunikaty, które następnie przekodowali w liczby 1, 2, 3, itd., wypisane na tarczy wagi. Odczytując liczbę 2, przy której zatrzymała się wskazówka wagi, i wiedząc, że 2 to dwukrotnie więcej niż 1, jesteśmy upewnieni, że otrzymujemy ilość cukru dwukrotnie większą niż 1 kg, czyli właśnie żądane 2 kg.

W przykładzie tym występują trzy zbiory poprzeczne komunikatów: ilości cukru (oryginały), kąty wychylenia wskazówki wagi (interkomunikaty) i liczby napisane na tarczy wagi (obrazy), ale jedno jest w nich wspólne: dwukrotność jako transformacja jednego komunikatu w drugi komunikat tego samego zbioru poprzecznego. Dwukrotność ta jest właśnie informacją, którą otrzymujemy patrząc na wskazówkę wagi i którą uważamy zarazem za informację dotyczącą ilości cukru. Z powodzeniem też zamiast liczby 2 mogłoby być napisane na tarczy wagi słowo „dwa".

Podobnie, zamiast sprawdzać własnymi oczami rozmiary budynku fabrycznego, który gdzieś wybudowano, możemy nabrać o nich wyobrażenia patrząc na zdjęcie fotograficzne tego budynku lub czytając jego opis w gazecie.

W tym miejscu czytelnik może się sprzeciwić. Transformacja poszczególnych odcinków terenu w poszczególne odcinki mapy to sprawa jasna. Podobnie transformacja ilości cukru w kąty wychylenia wskazówki wagi. Jakże jednak można mówić o transformacji rozmiarów budynku fabrycznego w opis, składający się ze słów i zdań, które przecież nie stanowią odpowiedników poszczególnych fragmentów budynku? Słowa to nie obrazki przedmiotów, słowa trzeba rozumieć!

Sprzeciw ten byłby słuszny, ale czytelnik powinien uzbroić się w cierpliwość, dojdziemy także do „rozumienia".

Z fizycznego punktu widzenia można rozróżniać:

— komunikaty czynne (zjawiska), które istnieją tylko dopóki trwa przepływ energii, ale mogą wytworzyć następne komunikaty w torze sterowniczym,

— komunikaty bierne (ślady zjawisk), które istnieją bez przepływu energii, ale same nie mogą wytworzyć następnych komunikatów.

Jest zrozumiałe, że proces sterowniczy może się odbywać tylko dzięki komunikatom czynnym, tj. związanym z prze-

pływem energii powodującym, że zmiana na początku toru (transformacja w oryginałach) wywołuje zmianę w najbliższym zbiorze interkomunikatów, która z kolei wywołuje zmianę w następnym zbiorze interkomunikatów, itd., aż do końca toru (transformacja w obrazach). Taka wędrówka transformacji w kierunku od początku do końca toru sterowniczego stanowi przenoszenie informacji.

Jeżeli jednak po drodze dopływ energii ustanie, to komunikaty czynne znikną i co najwyżej mogą po nich pozostać komunikaty bierne, jako ślady zjawisk, na których polegały komunikaty czynne. Aby komunikaty bierne przyczyniły się do ponownego powstania komunikatów czynnych, konieczny jest ponowny dopływ energii.

Na przykład pomiar napięcia elektrycznego zwykłym woltomierzem wskazówkowym polega na komunikatach czynnych. Pojawienie się napięcia wywołuje siły powodujące wychylenie wskazówki woltomierza. Energia ruchu wskazówki może być wykorzystana w dalszym przebiegu sterowania, np. do pobudzenia przekaźnika, który z kolei uruchomi silnik itd. Jest to jednak możliwe, dopóki trwa pomiar, tj. dopóki utrzymuje się mierzone napięcie, z chwilą bowiem zaniku napięcia wskazówka woltomierza powróci do położenia zerowego, czyli zniknie komunikat czynny. Ponieważ wskazówka nie pozostawia po sobie śladów, nie pozostanie też żaden komunikat bierny.

Gdyby jednak pomiar odbywał się za pomocą woltomierza rejestracyjnego, to z zanikiem napięcia wskazówka woltomierza powróciłaby wprawdzie do położenia zerowego, czyli zniknąłby komunikat czynny, ale pozostałby wykres napięcia, a więc komunikat bierny. Mógłby on być wykorzystywany w dalszym przebiegu sterowania po przetransformowaniu w komunikat czynny, np. przez zastosowanie komórki fotoelektrycznej.

Drukowanie książki jest transformowaniem komunikatów czynnych w bierne. Wydrukowana książka jest zbiorem komunikatów biernych. Czytanie książki jest transformowaniem komunikatów biernych w komunikaty czynne.

Przemawianie jest transformowaniem komunikatów czynnych, które znikają bez śladów z przebrzmiewaniem dźwięków, chyba że zostały zarejestrowane, np. w zapisie magnetofonowym, który stanowi zbiór komunikatów biernych. Może on być przetransformowany w zbiór komunikatów

czynnych, gdy taśma magnetofonowa zostanie wprawiona w ruch w urządzeniu odtwarzającym.

Transformowanie komunikatów, jako proces fizyczny, musi polegać na przepływie energii, w związku z czym musi występować różnica potencjałów wywołująca przepływ określonej ilości energii w określonym czasie, tj. przepływ mocy określonej stosunkiem energii do czasu.

Przypuśćmy, że w elemencie a jakiejś substancji występuje wyższy potencjał V_a, a w elemencie b niższy potencjał V_b, przy czym wskutek różnicy potencjałów $V_a - V_b$ płynie z elementu a do elementu b moc K.

Wprowadźmy konwencję terminologiczną, według której *przewodność* G jest to stosunek mocy do różnicy potencjałów:

[7.1] $$G = \frac{K}{V_a - V_b}$$

Z powyższego równania wynika:

[7.2] $$V_a = V_b + \frac{K}{G}$$

Jeżeli uważać potencjały V_a, V_b za komunikaty, to informacja I zawarta w parze tych komunikatów jest transformacją jednego z nich w drugi, a z równania [7.2] wynika, że transformacją tą jest dodanie stosunku $\frac{K}{G}$, wobec czego

[7.3] $$I = + \frac{K}{G}$$

Jak widać, na informację składają się trzy czynniki:

— przewodność drogi przepływu energii,

— moc przepływu energii po tej drodze,

— znak + wskazujący, że informacja jest transformacją polegającą na zwiększeniu potencjału początkowego o nadwyżkę określoną stosunkiem mocy do przewodności.

Jeżeli potencjał V_a obniży się do potencjału V_b, czyli oba komunikaty staną się jednakowe, to jak wynika z równania [7.2]:

$$\frac{K}{G} = 0$$

a z równania [7.3]:

$$I = 0$$

co oznacza, że pojawienie się takiego samego komunikatu jak już istniejący, nie wnosi nic nowego.

Poza tym $\frac{K}{G} = 0$, wtedy gdy $K = 0$, czyli gdy moc przestaje płynąć.

Przewodność G jest w tym przypadku jedyną wielkością, która może pozostać jako nierówna zeru. Jeżeli przy tym uległa ona zmianie wskutek przepływu energii, to zmiana ta będzie jedynym śladem tego przepływu energii, a więc i śladem zanikłej informacji. W związku z tym przewodność będzie dalej określana jako r e j e s t r a t informacji. Przewodność między określonymi elementami substancji jest oczywiście niezależna od przewodności między jakimikolwiek innymi elementami, czyli inaczej mówiąc, rejestraty różnych informacji są niezależne od siebie.

Natomiast przepływ mocy na określonej drodze może być powiązany (skorelowany) z przepływami mocy na innych drogach (przy rozpływie mocy z jednej drogi rozgałęziającej się na kilka dróg lub spływie mocy z kilku dróg w jedną). Moc płynąca między elementami o różnych potencjałach będzie określana jako k o r e l a t informacji.

A zatem możliwe są dwie sytuacje:

— albo istnieje tylko rejestrat informacji, tj. przewodność między dwoma elementami substancji (elementy te są komunikatami biernymi),

— albo oprócz rejestratu informacji istnieje również korelat informacji, tj. moc płynąca między elementami o różnych potencjałach (potencjały te są komunikatami czynnymi).

Na przykład płyta gramofonowa jest zbiorem rejestratów, którymi są przewodności rowków powstałych przy nagrywaniu płyty. Przy odgrywaniu płyty powstają ponadto korelaty w postaci następstwa dźwięków.

Mówiąc lapidarnie, różnica między rejestratem a korelatem jest jak różnica między kształtem pustej szklanki a kształtem wody w tej szklance. Jeżeli kształt ten jest interesującą nas informacją, to kształt pustej szklanki jest jej rejestratem, a kształt wlanej tam wody jest jej korelatem. Szklanka może być pusta (sam rejestrat) albo napełniona (rejestrat wraz z korelatem).

Z równania [7.3] wynika szereg istotnych wniosków:

Po pierwsze, informacja I nie zmieni się, jeżeli pomnożyć przewodność G przez pewien współczynnik, a zarazem pomnożyć moc K przez taki sam współczynnik. Znaczy to, że taka sama informacja występuje w przypadku, gdy mała jest przewodność (mały rejestrat) i mała moc (mały korelat), jak i w przypadku, gdy duża jest przewodność (duży rejestrat) i duża moc (duży korelat).

Jednakże im większa jest moc płynąca na pewnej drodze, tym większa jest również moc płynąca w ewentualnych odgałęzieniach od tej drogi. Znaczy to, że chociaż przy dużej przewodności i dużej mocy informacja pozostaje taka sama, to jednak silniejszy jest jej wpływ na inne informacje, powiązane z nią drogami rozpływu mocy.

Po drugie, informacja I nie zmieni się, jeżeli jedną drogę przepływu mocy K, mającą przewodność G, zastąpić kilkoma drogami, których suma przewodności jest równa przewodności G. Ponieważ dla każdej z tych dróg z osobna równanie [7.3] musi być spełnione, tj. moc musi być proporcjonalna do przewodności, więc rozpływ mocy będzie odpowiadał rozkładowi przewodności. Znaczy to, że zmiana konfiguracji rejestratów pociąga za sobą taką samą zmianę konfiguracji korelatów.

Po trzecie, informacja I nie zmieni się, jeżeli nastąpi zmiana rodzaju mocy K i przewodności G, byleby stosunek ich pozostał nie zmieniony. Znaczy to, że w występowaniu informacji nie odgrywa żadnej roli rodzaj substancji i zachodzących w niej zjawisk („nośników informacji").

Powyższe wnioski będą potrzebne do rozważań nad pamięcią.

Obecnie natomiast chciałbym je wykorzystać do omówienia pewnych spraw ogólnych.

Przede wszystkim staje się zrozumiałe, że możliwe jest przenoszenie informacji za pośrednictwem rozmaitych zjawisk.

Na przykład w rozmowie telefonicznej przechodzi się od zjawisk akustycznych (dźwięki mówione), poprzez zjawiska mechaniczne (w mikrofonie), zjawiska elektryczne (w linii telefonicznej), zjawiska mechaniczne (w słuchawce), do zjawisk akustycznych (dźwięki słyszane), i wszędzie po drodze informacja pozostaje taka sama.

Podobnie zrozumiała jest możliwość kopiowania informacji przez kopiowanie rejestratów i korelatów.

Na przykład różne egzemplarze gazety są takimi samymi zbiorami rejestratów, dzięki czemu można z dowolnego egzemplarza uzyskać takie same informacje.

Różne egzemplarze z tego samego nagrania płyty gramofonowej są takimi samymi zbiorami rejestratów, które można transformować w takie same zbiory korelatów. Dzięki temu głos śpiewaka można słyszeć z dowolnej płyty z jego nagrania, jest on takim samym zbiorem korelatów jak głos śpiewaka słyszany bezpośrednio.

Oczywiście informacje nie pozostaną takie same, gdy przepływ mocy (korelaty) jest zakłócany przez czynniki postronne, np. gdy przy odgrywaniu płyty gramofonowej przyspieszać lub opóźniać jej ruch obrotowy.

Możliwe jest też modelowanie informacji oparte na utrzymywaniu takiego samego stosunku mocy do przewodności w celu zapewnienia jednakowości informacji.

Na przykład na tej podstawie prowadzi się badania miniaturowych modeli wielkich urządzeń (statków, samolotów, itp.), znacznie mniej kłopotliwe i tańsze, niż gdyby je przeprowadzano bezpośrednio na tych urządzeniach.

Nie ma też przeszkód w modelowaniu zjawisk pewnego rodzaju za pomocą zjawisk innego rodzaju. Na przykład takie same informacje są zawarte w rozpływie ciepła po drogach o określonej przewodności cieplnej, jak w rozpływie prądów elektrycznych w sieci przewodów o określonej przewodności elektrycznej, jak w rozpływie wody w sieci rur o określonej przewodności mechanicznej, itp. Światowy rozgłos zdobył „model Beukena", będący elektrycznym analizatorem przepływu ciepła, który znalazł zastosowanie także do badań przepływu wielkich ilości wody morskiej, a nawet do badań rozpływu trucizn w organizmie.

W poglądach na istotę informacji nieraz jeszcze odzywa się przesąd dualizmu. Dawniej był to dualizm: „ciało" i „dusza", potem dualizm: „materia" i „duch", w nowszych czasach dualizm: „fizyczne" i „psychiczne", a coś w tym rodzaju spotyka się nawet w cybernetyce w postaci dualizmu: „energomateria" i „informacja". Nie kto inny przecież, lecz sam twórca cybernetyki, Wiener, wypowiedział głośne, wielokrotnie przytaczane zdanie: „Informacja to informacja, nie materia ani energia."

Jako argument mający przemawiać za odrębnością informacji przytacza się też, że w odróżnieniu od przedmiotów

energomaterialnych, aby komuś udzielić informacji, nie trzeba jej odbierać komuś innemu.

To jednak wcale nie jest tak. Tego rodzaju poglądy, w postaci zapewnień na „słowo honoru" autorów, można było wygłaszać, dopóki „informacja" była wyrazem o nieokreślonym znaczeniu, stwarzając pole do dowolnych domniemań. Jakże jednak mówić o odrębności informacji od materii (substancji) i energii, skoro informacja istnieje, dopóki istnieje jej rejestrat i korelat? A rejestrat to przewodność substancji, korelat zaś to moc przepływu energii, przy czym jedno i drugie podlega prawu zachowania, tzn. chcąc mieć rejestraty i korelaty w jednym miejscu nie można ich mieć w innym miejscu.

Jeżeli ktoś ma książkę lub płytę gramofonową (rejestraty), to nie ma jej ktoś inny. Kiedy pani w strojnym kapeluszu odbiera energię promieniowania (korelaty) patrząc na ekran kinowy, wtedy nie odbiera jej ten, komu kapelusz zasłania widok. Może odchylić się w bok i wtedy będzie odbierał energię promieniowania, ale nie tę, którą odbiera pani w kapeluszu. Skoro zaś odbiera inną porcję energii, to odbiera również inną informację. Aby się o tym przekonać, wystarczy usiąść skośnie do ekranu, gdy miejsca frontowe są zajęte. Wtedy okaże się, że postacie widoczne na ekranie to ludzie dziwnie szczupli.

Dwie osoby nie mogą odbierać tej samej informacji. W najlepszym razie mogą odbierać dwie osobne informacje tak do siebie podobne, że można je uważać za takie same. Ale takie same nie znaczy te same.

I czym się to różni od faktu, że dwie osoby nie mogą zjeść tego samego ciastka, ale mogą zjeść dwa osobne ciastka tak do siebie podobne, że można je uważać za takie same?

Można wprawdzie kopiować informacje, ale wymaga to osobnych rejestratów i korelatów, czyli osobnej substancji i energii. Tak samo jednak na miejsce zniszczonego samochodu można mieć taki sam, ale wykonany z osobnej substancji i kosztem osobnej energii. Jaka więc różnica?

Do przesądów na temat informacji należy także pogląd, że jeżeli jakiś proces jest energetyczny, to nie jest informacyjny, i na odwrót.

Tymczasem każdy proces jest zarazem energetyczny (ponieważ występują w nim siły) i informacyjny (ponieważ występują w nim różnice). „Energetyczność" i „informacyjność"

to tylko dwa punkty widzenia, dobierane zależnie od potrzeby. Mówimy, że proces jest energetyczny, gdy chodzi nam o to, żeby została wykonana żądana praca. O tym samym procesie mówimy, że jest informacyjny, gdy chodzi nam o sterowanie, tj. o żądaną zmianę struktury.

Na przykład z energetycznego punktu widzenia pomiar polega na tym, że pod wpływem zmian wielkości mierzonej występują siły wywołujące ruch wskazówki miernika. Natomiast z informacyjnego punktu widzenia pomiar polega na tym, że położenia wskazówki są różne, odpowiednio do wartości wielkości mierzonej.

Energia jest zużywana zarówno w procesach wykonawczych, jak i sterowniczych, ale w procesach wykonawczych celem jest wykonanie pracy, co wymaga zużycia określonej ilości energii, dąży się więc do uniknięcia nadwyżki (tj. strat energii) ponad teoretycznie niezbędne zużycie energii. Natomiast w procesach sterowniczych celem nie jest praca, lecz informowanie, na co najchętniej nie zużywałoby się żadnej energii, gdyby to tylko było możliwe.

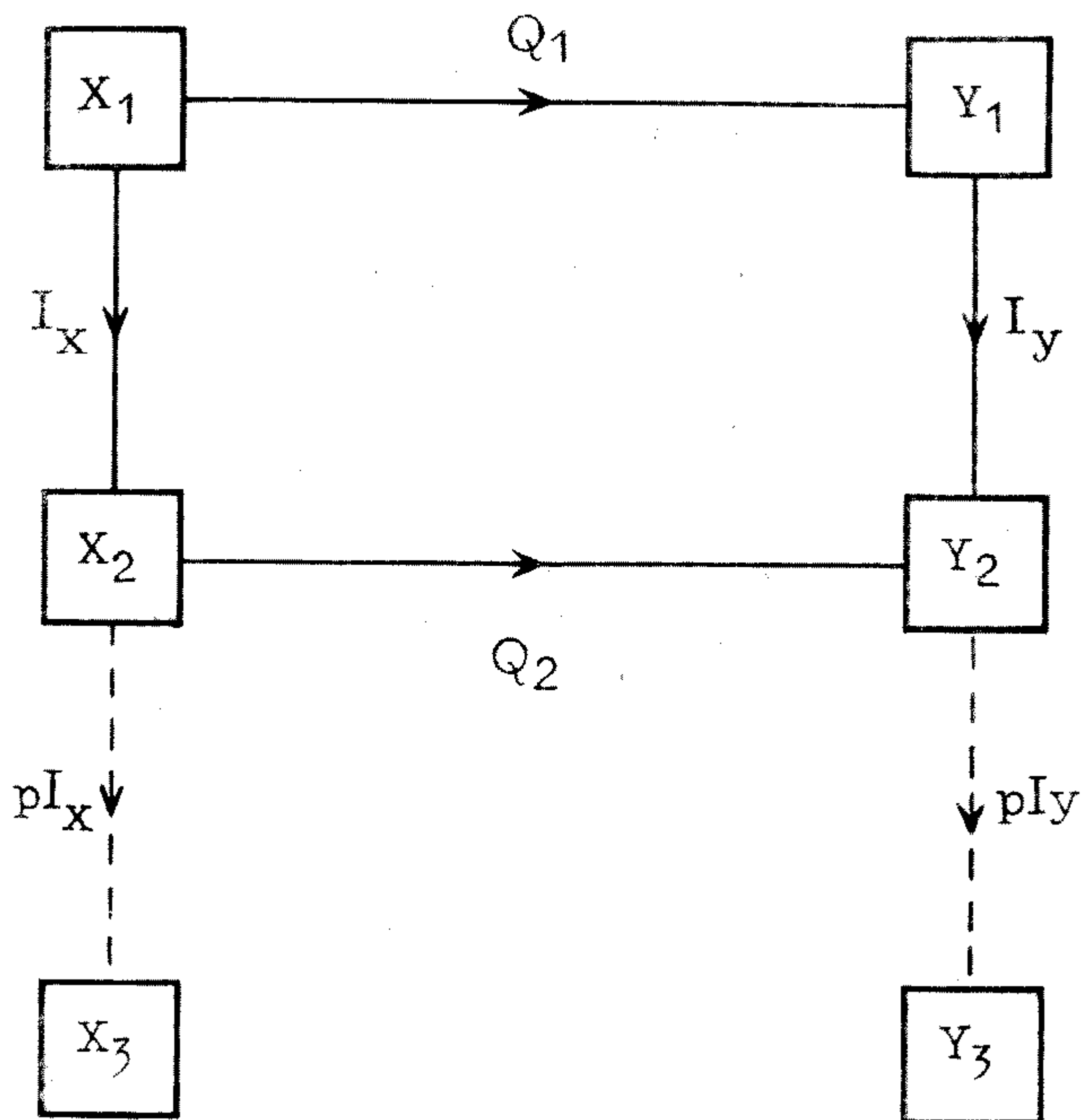
Z tego punktu widzenia czym innym jest zużywanie energii na zasilanie żarówki (proces wykonawczy), czym innym zaś zużywanie energii na zamykanie i otwieranie wyłącznika (proces sterowniczy) w celu zaświecenia lub zgaszenia tej żarówki.

Praktycznie za energetyczne uważa się procesy, w których występuje dostatecznie dużo energii, a mało informacji, natomiast za informacyjne uważa się procesy, w których występuje dużo informacji, a mało energii.

Gdy nie ma przewagi energii lub informacji, interpretacja może być zupełnie dowolna. Na przykład szturchnięcie łokciem w zatłoczonym tramwaju może równie dobrze być wywieraniem siły w celu odsunięcia pasażera tarasującego drogę, jak i komunikatem informacji „odsuń się”.

Po tych wyjaśnieniach na temat roli energii w sterowaniu powróćmy do schematu informowania z rys. 7.2, ale z pewnym uzupełnieniem.

Wyobraźmy sobie, że na wyjściu systemu X nastąpił wzrost potencjału z x_1 na x_2 (oryginały), co spowodowało na wejściu systemu Y wzrost potencjału z y_1 na y_2 (obrazy). Mamy tu do czynienia z informowaniem, w którym informacją I_x na początku toru sterowniczego jest transformacja x_1 w x_2, a informacją I_y na końcu toru jest transfor-



Rys. 7.3 Schemat informowania połączonego z parainformowaniem

macja y_1 w y_2. Kodami są transformacje x_1 w y_1 oraz x_2 w y_2. W opisie tym nie ma nic nowego w porównaniu z tym, o czym była mowa w związku z rys. 7.2.

Ale teraz przypuśćmy (rys. 7.3), że w systemie X istnieje pewna droga o przewodności G_x, przy czym na jednym końcu tej drogi występuje potencjał x_2 powodujący przepływ mocy K_x, w wyniku czego na drugim końcu tej drogi pojawia się pewien potencjał x_3. Mamy tu więc do czynienia z transformacją oryginału x_2 w oryginał x_3, czyli z informacją, której rejestratem jest przewodność G_x, a korelatem moc K_x. Informację tę oznaczymy przez pI_x, dla odróżnienia od informacji I_x, stanowiącej transformację oryginału x_1 w oryginał x_2.

Podobnie przypuśćmy, że w systemie Y istnieje pewna droga o przewodności G_y, przy czym na jednym końcu tej

drogi występuje potencjał y_2 powodujący przepływ mocy K_y, w wyniku czego na drugim końcu tej drogi pojawia się pewien potencjał y_3. Mamy tu więc do czynienia z transformacją obrazu y_2 w obraz y_3, czyli z informacją, której rejestratem jest przewodność G_y, a korelatem moc K_y. Informację tę oznaczymy przez pI_y, dla odróżnienia od informacji I_y, stanowiącej transformację obrazu y_1 w obraz y_2.

I tak oto mamy coś w rodzaju „cudu" informacyjnego. Bo że system Y będzie miał informację o systemie X w przypadku jednakowości informacji I_x i I_y, to jest zrozumiałe, skoro para oryginałów x_1, x_2 jest transformowana (kodowana) w parę obrazów y_1, y_2. Ale ponadto system Y będzie miał informację o systemie X w przypadku jednakowości informacji pI_x i pI_y, chociaż z pary oryginałów x_2, x_3 tylko oryginał x_2 jest transformowany (kodowany) w obraz y_2, natomiast oryginał x_3 wcale nie jest transformowany w obraz y_3!

Dla odróżnienia od zwykłego sposobu informowania wprowadzimy następujące konwencje terminologiczne:

— *paraoryginał* jest to oryginał nie transformowany w obraz,

— *paraobraz* jest to obraz nie będący wynikiem transformowania oryginału,

— *parainformacja* jest to informacja zawarta w oryginałach, z których jeden jest paraoryginałem, bądź zawarta w obrazach, z których jeden jest paraobrazem,

— *parainformowanie*, jest to informowanie oparte na parainformacjach.

Ponieważ cudów nie ma nawet w cybernetyce, więc skutkom braku transformowania paraoryginału w paraobraz musi zapobiegać coś innego. Tym czymś jest istnienie rejestratów w postaci przewodności G_x i G_y, to właśnie dzięki nim mogą powstawać korelaty parainformacji, gdy pojawią się komunikaty w postaci potencjałów.

Zależność od pojawienia się takich komunikatów sprawia, że parainformowanie nie jest samodzielnym sposobem informowania, może ono istnieć tylko na przyczepkę do zwykłego informowania.

Inaczej mówiąc, chodzi o istnienie skojarzeń towarzyszących informowaniu, ale trzeba w tym rozróżniać skojarzenia rejestracyjne od skojarzeń korelacyjnych, występują bowiem trzy możliwości:

— brak skojarzeń (tak jest przy informowaniu),

— skojarzenia rejestracyjne (możliwość parainformowania),

— skojarzenia rejestracyjne wraz ze skojarzeniami korelacyjnymi (parainformowanie).

Pytanie, czy można wskazać jakieś przykłady parainformowania, byłoby dość niepoważne. Właściwsze byłoby pytanie, czy można nie wskazać przykładów parainformowania! Bo parainformowanie jest procesem tak częstym, że trzeba się wysilać chcąc wskazać informowanie bez udziału parainformowania, zwłaszcza gdy chodzi o porozumiewanie się ludzi.

Aby jednak zapobiec przypuszczeniu, jakoby parainformowanie było wyłącznym atrybutem ludzkiej psychiki, przytoczę najpierw dla porównania dwa przykłady, z których jeden dotyczy urządzeń technicznych, drugi zaś osób.

W pierwszej kolumnie zestawienia porównawczego parainformowanie jest przedstawione w terminologii cybernetycznej.

W drugiej kolumnie podany jest przykład stacji elektrycznych (np. elektrowni i jej podstacji) połączonych ze sobą linią przewodową, dzięki czemu włączenie linii pod napięcie w jednej stacji sprawia, że napięcie pojawia się również w drugiej stacji. Obecność napięcia jest sygnalizowana światłem (z reguły czerwonym) żarówek przyłączonych do linii na obu jej końcach.

W trzeciej kolumnie podany jest przykład porozumienia dwóch osób na temat „która godzina?”.

W systemie X jest oryginał x_1.	Stacja X jest bez napięcia.	Osobnik X nic nie mówi.
W systemie Y jest obraz y_1.	Stacja Y jest bez napięcia.	Osobnik Y nic nie słyszy.
W systemie X powstał oryginał x_2.	W stacji X włączono napięcie.	Osobnik X mówi: „jest ósma”.
Oryginał x_2 jest kodowany w obraz y_2.	Napięcie w stacji X powoduje, że jest napięcie w stacji Y.	Od osobnika X osobnik Y słyszy: „jest ósma”.

Oryginał x_2 wywołuje paraoryginał x_3.	Napięcie w stacji X powoduje, że jest światło w stacji X.	Osobnik X mówiąc: „jest ósma", myśli: „godzina".
Obraz y_2 wywołuje paraobraz y_3.	Napięcie w stacji Y powoduje, że jest światło w stacji Y.	Osobnik Y słysząc: „jest ósma", myśli: „godzina".
W rezultacie są parainformacje pI_x oraz pI_y, chociaż paraoryginał x_3 nie jest kodowany w paraobraz y_3.	W rezultacie w stacjach X i Y jest światło, chociaż światło w stacji X nie powoduje światła w stacji Y.	W rezultacie osobnicy X i Y wiedzą, że chodzi o „godzinę", chociaż osobnik X tego nie powiedział osobnikowi Y.

W przykładzie stacji występuje informowanie: pojawienie się napięcia w stacji Y jest informacją, że pojawiło się napięcie w stacji X, oraz parainformowanie: pojawienie się czerwonego światła w stacji Y jest parainformacją, że pojawiło się czerwone światło w stacji X. Parainformowanie jest tu możliwe dzięki istnieniu rejestratów w postaci przewodności połączeń żarówek z linią. Dopóki na linii nie ma napięcia, są to tylko rejestraty, o niczym nie informujące. Z chwilą pojawienia się napięcia powstają również korelaty w postaci mocy płynącej od linii do żarówek, i dzięki temu pojawiają się parainformacje.

Podobnie w przykładzie porozumiewających się osobników występuje informowanie: usłyszenie zdania „jest ósma" jest dla osobnika Y informacją, że osobnik X wypowiedział zdanie „jest ósma", oraz parainformowanie: skojarzenie z wyrazem „godzina", jest dla osobnika Y parainformacją, że u osobnika X występuje skojarzenie z wyrazem „godzina". Parainformowanie jest tu możliwe dzięki istnieniu rejestratów skojarzeń w pamięci obu osobników. Dopóki nic się nie dzieje, rejestraty te nie odgrywają roli w zachowaniu obydwu. Dopiero wypowiedzenie i usłyszenie zdania „jest ósma" wiąże się z powstaniem korelatów umożliwiających parainformowanie.

Przykładem stacji elektrycznych posłużyłem się ze względu na jego wyrazistość, ale jest on o tyle sztuczny, że personel takich stacji traktuje świecenie lampy sygnałowej jako informację o włączeniu linii pod napięcie, a nie jako informację o świeceniu innej lampy sygnałowej, chociaż z teoretycznego punktu widzenia nic nie stałoby temu na przeszkodzie.

Natomiast pospolitym przykładem technicznym parainformowania jest korzystanie z zegarków. Przecież przychodząc na umówione spotkanie i nie zastając jeszcze partnera spoglądamy na zegarek po to, żeby się dowiedzieć, co teraz wskazuje jego zegarek, gdyż od tego będzie zależeć ocena, czy mamy do czynienia z partnerem niesolidnym (lub zatrzymanym niespodziewaną przeszkodą), czy też sami przyszliśmy za wcześnie.

Jest to parainformowanie, ponieważ wskazania naszego zegarka nie są wywołane przez wskazania zegarka partnera.

Są jednak instalacje, w których elektryczny zegar centralny napędza zegary lokalne (np. w biurach, na dworcach itp.). Wówczas spoglądanie na zegar lokalny, aby się dowiedzieć, co wskazuje zegar centralny, jest tylko informowaniem.

Co do porozumiewania się ludzi za pomocą zdań niepełnych można wskazać wiele przypadków, w których opuszcza się w mowie potocznej pewne silnie skojarzone wyrazy traktując je jako paraoryginały w nadziei, że u odbiorcy pojawią się one jako paraobrazy, dzięki czemu porozumienie będzie zapewnione. W poniższych przykładach opuszczane wyrazy są podane w nawiasach:

„Było to w (tysiąc) dziewięćset osiemnastym (roku)."

„Naczelny (redaktor) jeszcze nie przyszedł."

„Ja już dłużej nie mogę (tego wytrzymać)."

„Rzodkiewki są już (do nabycia) po trzy (złote) pięćdziesiąt (groszy)."

Szczególnym zastosowaniem parainformowania są aluzje. To, czego nie chce się wyrazić przez informowanie (np. aby nie zostać pociągniętym do odpowiedzialności za określenia obraźliwe albo nie dopuścić, żeby niepowołani zrozumieli, o co chodzi), przenosi się na parainformowanie. W tym celu w informowaniu używa się sformułowań tak dobranych, żeby wywoływały pożądane parainformacje.

Na przykład komentarz do czyjegoś awansu, że awansowany zawdzięcza go „kwalifikacjom specjalnym”, może być aluzją do korzystania przezeń z protekcji przy braku rzeczywistych kwalifikacji.

Jako przykład aluzji można wskazać scenę z opery *Tosca*, gdy Scarpia, zapewniając Toskę, że Cavaradossi zostanie rozstrzelany tylko pozornie, wydaje polecenie, żeby Spoletta załatwił tę sprawę, „tak jak to było z hrabią Palmieri”. I Scarpia, i Spoletta wiedzieli, że Palmieri został rozstrzelany naprawdę, czyli porozumieli się przez parainformowanie, podczas gdy Tosca potraktowała zapewnienia Scarpii jako informowanie.

Ale co tam aluzje — w gruncie rzeczy posługiwanie się wszelkimi wyrazami, znakami, gestami jest oparte na parainformacjach i służy do wywoływania parainformacji.

Przecież mówi się „stół”, bo z tym wyrazem kojarzy się mebel o czterech nogach, a słysząc wyraz „stół” kojarzy się z nim taki właśnie mebel.

Tak więc zakres parainformowania zależy od skojarzeń u nadawcy i odbiorcy. Pewne skojarzenia występują u wszystkich lub prawie wszystkich ludzi, inne tylko u wykształconych, jeszcze inne tylko u niektórych, aż do takich, na które można liczyć tylko u jednego jedynego partnera.

Ponieważ informacja I_x jest transformacją oryginału x_1 w oryginał x_2, a parainformacja pI_x jest transformacją oryginału x_2 w paraoryginał x_3, więc w rezultacie otrzymuje się transformację oryginału x_1 w paraoryginał x_3 (to samo odnosi się do informacji I_y i parainformacji pI_y).

Jak widać, oryginał x_2 odgrywa w tym rolę pośrednika. Wobec tego może nim być cokolwiek, pod warunkiem że będzie temu towarzyszyć skojarzenie prowadzące do nie zmienionego paraoryginału x_3.

Tym się objaśnia, że chociaż na świecie są setki języków, ludzie mogą się porozumiewać.

Wszystkie języki mają to wspólne, że występują w nich litery, wyrazy i zdania. Ze względów wspomnianych powyżej nie jest to jednak wcale konieczne, lecz tylko okazało się bardzo racjonalne, jeśli wziąć pod uwagę, jakie mnóstwo informacji można przekazywać za pomocą niespełna trzydziestu liter alfabetu!

Do porozumiewania się przez parainformowanie konieczne jest spełnienie trzech warunków:

Pierwszym warunkiem jest istnienie informowania. Ponieważ paraoryginały i paraobrazy powstają z transformacji oryginałów i obrazów, więc najpierw muszą się te oryginały i obrazy pojawić.

Możliwe jest informowanie bez parainformowania, natomiast niemożliwe jest parainformowanie bez informowania.

Na przykład, gdy matka z głębi pokoju pyta dziecko wyglądające przez okno, co się dzieje na ulicy, a dziecko odpowiada, że właśnie zgasło światło zielone, a zaświeciło czerwone albo że policjant wyciągnął rękę w bok, to w takim przypadku dziecko mówi o informowaniu, w którym jest ono odbiorcą informacji. Natomiast gdyby odpowiedziało, że właśnie zostało zakazane przejście przez jezdnię, to wtedy mówiłoby o swoich parainformacjach. Natomiast niemożliwe byłoby, żeby dziecko powiedziało o zakazie przejścia, nie widząc zmiany barwy światła, ruchu ręki policjanta czy choćby nagłego zatrzymania się przechodniów.

Drugim warunkiem jest istnienie rejestratów parainformacji (skojarzeń).

Dlatego też występują trudności porozumienia między tubylcem a cudzoziemcem słabo znającym język miejscowy, między specjalistami różnych dyscyplin posługujących się odmienną terminologią, między dorosłym a dzieckiem (któremu jeszcze brakuje wielu rejestratów w pamięci) lub starcem o osłabionej pamięci (któremu już brakuje wielu rejestratów).

Trzecim warunkiem jest jednakowość parainformacji u nadawcy i odbiorcy.

Rolę jednakowości parainformacji dostrzega się najlepiej, gdy jej zabraknie.

Na przykład przyjaciele spotykający się po dwudziestu latach przebywania w odmiennych środowiskach stwierdzają nie bez zdziwienia, że właściwie, poza wspominkami z dawnego wspólnego życia, nie mają o czym mówić, „nie rozumieją się".

Bez parainformacji informacje byłyby tylko wydawane i odbierane. Dzięki parainformacjom informacje są rozumiane.

Parainformowanie oparte na jednakowych parainformacjach u nadawcy i odbiorcy informacje stanowi „porozumienie".

Parainformowanie oparte na niejednakowych parainformacjach u nadawcy i odbiorcy informacji stanowi „nieporozumienie".

Streszczając więc, parainformowanie jest tym, co się potocznie określa jako „rozumienie", „znaczenie", „treść", „sens" wszelkich komunikatów.

Odwieczny spór estetów o „formę" i „treść" dzieła sztuki jest nieporozumieniem (i niewątpliwie dlatego jest tak długotrwały), polegającym na nierozróżnianiu informowania i parainformowania. Forma to zbiór informacji zawartych w obrazach powstających u odbiorcy przy obserwacji dzieła sztuki jako zbioru oryginałów. Treść to zbiór parainformacji zawartych w związkach obrazów z paraobrazami. Inaczej mówiąc, formą są spostrzeżenia odbiorcy dzieła sztuki, treścią zaś jego skojarzenia z tymi spostrzeżeniami.

Oczywiście zarówno spostrzeżenia, jak i skojarzenia są indywidualnymi cechami odbiorcy.

Ponieważ ludzie jako osobniki należące do tego samego gatunku organizmów mają prawie jednakową strukturę organów zmysłowych, więc też ich spostrzeżenia są prawie jednakowe, toteż od biedy można mówić, że forma jako zbiór obrazów u odbiorcy nie różni się od formy jako zbioru oryginałów, czyli że dzieło sztuki ma pewną formę, nawet wtedy gdy nikt go nie obserwuje.

Natomiast zupełnie inaczej jest ze skojarzeniami. Można mówić zaledwie, i to w grubym przybliżeniu, o podobieństwie pewnych skojarzeń typowych.

Stawiając sprawę ostrzej — gdy czytelnik mówi, że zdanie jest sensowne, świadczy to jedynie o tym, że parainformacje autora i czytelnika są jednakowe, dzięki czemu możliwe jest porozumienie. Podobnie gdy czytelnik mówi, że zdanie jest bezsensowne, świadczy to jedynie, że parainformacje czytelnika bardzo się różnią od parainformacji autora. Ocena zdań pod względem sensu jest względna — to samo zdanie może być sensowne dla jednego czytelnika, a bezsensowne dla innego. W sporze na ten temat mogą się oni co najwyżej odwoływać do innych osób, ale ze strony odwołującego się jest to poszukiwaniem osób o takich samych parainformacjach jak jego własne, czyli sprawa sprowadza się do swoistego głosowania: za miarodajny uważa się pogląd przeważającej większości. Większość taką znajduje się na ogół w sprawach, w których do jednakowości

parainformacji doprowadziła jednolitość programów szkolnych, toteż głównym argumentem w sporach o sensowność jest zwykle odwoływanie się do znormalizowanego wykształcenia, przy czym dyskutanci nie zauważają, że oparta na tym ocena sensowności bynajmniej nie staje się obiektywna.

W sprawach spoza ujednoliconych skojarzeń, argumentem staje się odwołanie do znawców w przeświadczeniu, że ich pogląd jest zobowiązujący. W zakresie sztuki jednak nie może być „znawców" dekretujących, co jest słuszne, a co niesłuszne. Sztuka bowiem to nie fabryka, a emocje estetyczne to nie lodówka, w której konstruowaniu większy głos ma inżynier niż robotnik dowożący materiały, jest to bowiem produkt zbiorowy, który na uwzględnieniu zdania specjalisty tylko zyska, i przeznaczony dla innych, podczas gdy doznawanie dzieła sztuki jest sprawą indywidualną i własną każdego odbiorcy. Znawcy mogą wskazywać, zwracać uwagę, proponować, ale odrzucenie propozycji przez odbiorcę nie świadczy o nim źle ani dobrze, lecz tylko że propozycja mu nie odpowiada, i to jest rozstrzygające.

Tak jest zresztą z wszelkimi uczuciami. „Znawcy" mogą twierdzić, że Jan jest głupi żeniąc się z brzydką Zosią zamiast z ładną Marysią, lecz w tych sprawach nie chodzi o to, żeby Jan był „mądry", lecz żeby był szczęśliwy. To zaś zależy od jego osobistych cech, nikt go w tym nie wyręczy, nic mu też nie pomoże ani nie zaszkodzi fakt, że inni bywają szczęśliwi lub nieszczęśliwi z innych powodów. Dokładnie tak samo jest z doznaniami estetycznymi.

Poza pewnym podkładem skojarzeń podobnych u poszczególnych ludzi istnieje tak wiele skojarzeń odmiennych, że wszelka dyskusja zmierzająca do uzgodnienia poglądów staje się beznadziejna.

W tym stanie rzeczy staje się jasne, że treść nie jest tym, co jakieś dzieło „ma", lecz tym, co poszczególni odbiorcy mu przypisują, a to co mu przypisują, jest oparte na ich własnych skojarzeniach. Mówienie, że dzieło sztuki ma nie tylko formę, ale i treść, jest nadużyciem terminologicznym. Co by się też natychmiast ujawniło, gdyby przy używaniu terminów trzymano się konwencji terminologicznych, a nie domniemań znaczeń słów.

Przypisywanie treści samemu dziełu ma źródło w wyobrażeniach, że istnieją jednakowi „normalni" odbiorcy, wobec

czego ten, komu treść dzieła przedstawia się odmiennie, ujawnia, że jest „nienormalny” i wobec tego może nie być brany pod uwagę, a „treść dzieła” pozostaje taka, jaką dzieło to „zawiera”.

Nieporozumienie to jest podłożem godnej ubolewania nietolerancji wobec „kucharek” zaczytujących się w melodramatycznych „kiczach”. To co jest kiczem dla krytyka literackiego, może być arcydziełem dla „kucharki”, przy czym nie ma żadnych podstaw do twierdzenia, że pogląd krytyka jest czymś obiektywnym ani że powinien być obowiązujący dla innych. Z punktu widzenia twórcy „kucharka” jest nawet lepszym odbiorcą, ponieważ wzrusza się jego dziełem, podczas gdy krytyk tylko grymasi. Nie bez powodu Mickiewicz toczył boje z „krytykami i recenzentami warszawskimi” i marzył, „żeby te księgi zbłądziły pod strzechy”, a Sienkiewicz ani jednym słowem repliki nie zaszczycił lawiny potępień jego *Trylogii*.

Nieraz usiłuje się narzucać poglądy w sprawach sztuki powołując się na „wychowawczą rolę sztuki”. Można na to odpowiedzieć, że małżeństwo też oddziałuje wychowawczo, ale to nie powód, żeby ktoś, zamiast z kobietą kochaną, miał się żenić z taką, która go będzie „wychowywać”.

Upowszechnienie oświaty i wzrost poziomu wykształcenia sprawiają, że u odbiorców dzieł sztuki można coraz bardziej liczyć na rozległe skojarzenia. Nic więc dziwnego, że parainformacje odgrywają w sztuce coraz większą rolę.

Dawne dzieła sztuki odznaczały się dokładnością przedstawiania, o czym łatwo się przekonać obserwując szczegółowość anatomiczną starożytnych posągów i średniowiecznych portretów. Ideałem twórców tych dzieł było więc możliwie wierne informowanie („sztuka komunikatywna”).

Z czasem zaczęto od tego odchodzić, rezygnując z nadmiernej szczegółowości. Braki szczegółów miał sobie odbiorca wypełniać własną wyobraźnię, a więc parainformacjami.

W sztuce najnowszej autorzy często unikają podawania jakichkolwiek informacji konkretnych, starając się za pomocą informacji abstrakcyjnych pobudzać odbiorcę do snucia własnych myśli, czyli w ogromnym stopniu odwołują się do jego parainformacji.

Na parainformacjach opiera się też odczuwanie humoru. Opowiadając dowcip podaje się takie informacje i w takiej kolejności, żeby u słuchacza wiązały się one z parainforma-

cjami odmiennymi od tych, na które zostanie on naprowadzony nagle na końcu opowiadania.

Opowiadanie dowcipów wywołuje efekt humorystyczny przy odpowiednich parainformacjach słuchaczy, w związku z czym można rozróżniać dowcipy prowokujące przewidziane parainformacje tylko u osób nieinteligentnych („dowcipy płaskie”) bądź tylko u osób bardzo inteligentnych („dowcipy wyrafinowane”), bądź też tylko u osób znających pewne szczególne fakty („dowcipy dla wtajemniczonych”).

Dowcip może być chybiony wobec słuchaczy o nieodpowiednich parainformacjach. Słuchaczom takim opowiadający są skłonni zarzucać brak poczucia humoru. Często się to zdarza, gdy sytuacja występująca w dowcipie mogłaby dotyczyć samego słuchacza. Dlatego też zamiast wesołości nieraz występuje rozdrażnienie, np. u lekarzy słyszących dowcipy o niedbalstwie w swoim zawodzie, u polityków słyszących dowcipy o błędach swojego stronnictwa, u cudzoziemców słyszących dowcipy o przywarach swoich rodaków itp.

I wreszcie należy wspomnieć o dowcipach nieumiejętnie opowiadanych. Podanie informacji wykraczających poza niezbędne minimum lub przestawienie kolejności potrzebnych informacji może u słuchacza przedwcześnie wywołać właściwe parainformacje, niwecząc przez to zamierzone zaskoczenie („uśmiercenie dowcipu”).

Jednym z chwytów stosowanych przez humorystów jest traktowanie zdań w sposób dosłowny, czyli tak jak gdyby chodziło tylko o zawarte w nich informacje, chociaż dzięki parainformacjom jest dla każdego oczywiste, że chodzi o co innego. Jako przykład można tu przytoczyć żarty Sowizdrzała.

Rolę parainformacji znakomicie uwydatnia następująca anegdota:

Pewien kapitan statku handlowego nie znosił swego zastępcy i szykanował go przy każdej sposobności. W czasie postoju statku w jakimś egzotycznym porcie zastępca kapitana, mając dzień wolny od służby, zszedł na ląd i przypadkowo spotkawszy tam dawno nie widzianego kolegę udał się z nim do pobliskiej traktierni, gdzie obydwaj wspominali dawne czasy, sporo przy tym popijając. Kiedy pora była wracać na statek, zastępca kapitana spostrzegł, że chodzenie sprawia mu poważne trudności, i z przerażeniem my-

ślał, jaka będzie reakcja kapitana. Jego przyjaciel doradził mu, żeby wysłał do kapitana przez któregoś ze swoich marynarzy włóczących się po porcie kartkę z prośbą o usprawiedliwienie jego powrotu w takim stanie. Odpowiedź kapitana była pozytywna, wobec czego zastępca kapitana, wyspawszy się w swej kajucie, stawił się na dyżur nie przeczuwając nic złego. Ku swemu zdumieniu znalazł w dzienniku następujący zapis dokonany przez kapitana: „Podczas mojego dyżuru zastępca kapitana znajdował się na statku w stanie nietrzeźwym." Pobiegł czym prędzej do kapitana z pretensją, powołując się na jego zgodę, i to otrzymaną na piśmie. „Wiem, wiem — odpowiedział kapitan — ale doprawdy nie rozumiem, o co panu chodzi. Przecież to, co napisałem w dzienniku, jest zgodne z prawdą, a przy tym nie ma tam najmniejszego zarzutu pod pana adresem." Następnego dnia kapitan znalazł w dzienniku następujący zapis swojego zastępcy: „Podczas mojego dyżuru kapitan statku był trzeźwy."

Złośliwość kapitana i zemsta jego zastępcy polegały na odwoływaniu się do parainformacji osób mogących przeczytać zapisy w dzienniku. Zauważmy, że zapis zastępcy kapitana, rozpatrywany bez parainformacji, zawierał informacje pochlebne dla kapitana.

Parainformowanie jest oszczędniejsze od informowania, odpada bowiem konieczność transformowania paraoryginałów w paraobrazy, ale jest ono zarazem mniej pewne, ponieważ paraoryginały i paraobrazy są od siebie niezależne i wobec tego mogą jednocześnie występować albo nie.

W związku z tym warto dokonać przeglądu rodzajów informowania i parainformowania z punktu widzenia ich zniekształceń.

I n f o r m o w a n i e   w i e r n e (transinformowanie) jest zapewnione, gdy:

— oryginały są zarazem obrazami (np. list nadany staje się listem otrzymanym),

— oryginały są takie same jak obrazy (np. dokument i jego kopia),

— oryginały są analogiczne do obrazów (np. teren i jego mapa),

— oryginały są zniekształcane w komunikaty pośrednie, które następnie są odwrotnie zniekształcane w obrazy (np. zaszyfrowanie tekstu i jego odszyfrowanie).

Informowanie zniekształcone może być informowaniem pozornym lub informowaniem fałszywym.

Informowanie pozorne (pseudoinformowanie) powstaje, gdy ciągi kodów, choć zupełne, są nieoddzielne, tj. mają pewne komunikaty wspólne, przy czym może to być:

— informowanie rozwlekłe (pseudoinformowanie symulacyjne), w przypadku transformacji jednego oryginału w kilka obrazów (np. gdy ktoś mówi, że „zbudowano wiele zakładów przemysłowych, fabryk i wytwórni", jest to obfitość informacji pozorna, ponieważ wszystkie te nazwy oznaczają jedno i to samo),

— informowanie ogólnikowe (pseudoinformowanie dysymulacyjne), w przypadku transformacji kilku oryginałów w jeden obraz (np. gdy ktoś, zamiast „weszli mężczyzna i kobieta", mówi: „weszły dwie osoby" — niby prawda, ale zubożona),

— informowanie niejasne (pseudoinformowanie konfuzyjne), w przypadku transformacji jednego oryginału w kilka obrazów, z których jeden jest wynikiem transformacji kilku oryginałów (np. używanie wyrażenia „materiał wyjściowy" czasem w znaczeniu materiału poddawanego obróbce, czasem zaś w znaczeniu materiału otrzymywanego w wyniku obróbki).

Informowanie fałszywe (dezinformowanie), powstaje, gdy ciągi kodów są niezupełne, choć oddzielne, przy czym może to być:

— zmyślanie (dezinformowanie symulacyjne), gdy obrazy nie są wynikiem transformacji żadnego oryginału (np. wymienienie w spisie towaru nie istniejącego w magazynie),

— zatajanie (dezinformowanie dysymulacyjne), gdy oryginały nie są transformowane w żaden obraz (np. niewymienienie w spisie towaru istniejącego w magazynie),

— przekręcanie (dezinformowanie konfuzyjne), gdy pewne obrazy nie są wynikiem transformacji żadnego oryginału, a pewne oryginały nie są transformowane w żaden obraz (np. wymienienie w spisie pewnego towaru zamiast innego).

Podobne rozróżnienia odnoszą się do parainformowania.

Domniemywanie trafne (paratransinformowanie) jest zapewnione, gdy parainformacje u odbiorcy są takie same jak u nadawcy (np. zrozumienie aluzji).

D o m n i e m y w a n i e n i e t r a f n e (paradezinformowanie) występuje, gdy parainformacje u odbiorcy i nadawcy są niejednakowe, przy czym może to być:

— d o m n i e m y w a n i e b e z p o d s t a w n e (paradezinformowanie symulacyjne), gdy parainformacje są u odbiorcy, a nie ma ich u nadawcy (np. dopatrzenie się aluzji, której nie było),

— d o m n i e m y w a n i e n i e d o m y ś l n e (paradezinformowanie dysymulacyjne), gdy parainformacje są u nadawcy, a nie ma ich u odbiorcy (np. niedopatrzenie się aluzji, która była),

— d o m n i e m y w a n i e o p a c z n e (paradezinformowanie konfuzyjne), gdy u odbiorcy są inne parainformacje niż u nadawcy (np. dopatrzenie się aluzji innej, niż była).

Podobnie jak w wyodrębnionym torze sterowniczym możliwa jest transformacja jednego komunikatu w inny, tak samo możliwa jest transformacja zbioru komunikatów jednego toru sterowniczego w zbiór komunikatów innego toru sterowniczego (przy traktowaniu obu tych torów jako należących do pewnego nadrzędnego toru sterowniczego), co jest równoznaczne z transformacją informacji z jednego toru w informację z innego toru. Ponieważ jednak każda transformacja poprzeczna jest informacją, więc w omawianym przypadku mamy do czynienia z m e t a i n f o r m a c j ą, czyli informacją o informacjach, i z m e t a i n f o r m o w a n i e m, czyli informowaniem o informowaniu.

Tak samo jak informowanie, również i metainformowanie może być wierne (metatransinformowanie), albo pozorne (metapseudoinformowanie), albo fałszywe (metadezinformowanie). Podobnie też jak parainformowanie, tak samo i metainformowanie może stanowić domniemywanie trafne (metaparatransinformowanie) lub nietrafne (metaparadezinformowanie) ze wszystkimi odmianami.

Omawianie ich wszystkich nie byłoby tutaj możliwe, toteż ograniczę się do paru typowych spraw z zakresu metainformowania.

Wynik pomiaru jest informacją, ale ocena tego wyniku (np. dokładności) jest metainformacją, dotyczy bowiem porównania otrzymanego wyniku z innym wynikiem, np. uzyskanym za pomocą miernika wzorcowego.

Metadecydowaniem jest decydowanie o sposobach decydowania.

Metadyskutowaniem jest dyskutowanie o sposobach dyskutowania.

Metanauczaniem jest nauczanie sposobów nauczania itp.

Nazywanie kogoś oszczercą jest metadezinformowaniem, jeżeli nie przytacza się jego wypowiedzi.

Jeżeli w kodeksie mówi się o karalności określonych czynów, jest to informowanie. Natomiast jeżeli mówi się tam o karalności „czynów szkodliwych", jest to metadezinformowanie, ponieważ oznacza, że czyn będzie przez kogoś oceniany pod względem szkodliwości (czyli nastąpi porównanie informacji o czynie popełnionym z informacją o czynach dopuszczalnych), a przy tym nie wymienia się kryteriów oceny szkodliwości, jakie będą zastosowane. Rozwój prawa zmierza do coraz większego eliminowania metadezinformowania. W przeciwnym razie cały kodeks karny można by zredukować do dwóch paragrafów: „1. Przestępstwa są karalne. 2. Co było przestępstwem, oceni prokurator."

Rozróżnienie między informowaniem a metainformowaniem umożliwia też uchwycenie różnicy między fałszem a kłamstwem. Fałszem jest dezinformowanie, kłamstwem zaś metadezinformowanie przedstawiające to dezinformowanie jako transinformowanie. Inaczej mówiąc, kłamstwem jest przedstawianie fałszu jako prawdy. Przed zarzutem kłamstwa chroni metatransinformowanie przedstawiające dezinformowanie jako dezinformowanie, czyli przedstawianie fałszu jako fałszu.

Na przykład jest fałszem, gdy autor powieści historycznej podaje zmyślone przez siebie rozmowy między przedstawianymi postaciami historycznymi, ale przed zarzutem kłamstwa chroni go wyraz „powieść" umieszczony pod tytułem książki.

Z tego punktu widzenia dość niefortunne jest sądowe wyrażenie „kara za fałszywe zeznania" — powinno by się mówić raczej o karze za kłamliwe zeznania, gdyż źródłem fałszywych zeznań mogą być również omyłki, złudzenia itp., czemu zeznający nie zaprzecza.

Jaki to wszystko ma związek z klasyczną (ilościową) teorią informacji? Przede wszystkim taki, że tego wszystkiego w niej nie ma. Samo tylko odżegnanie się od uwzględniania treści informacji wyłączyło z owej teorii cały obszar parainformowania.

Pozostaje jednak odpowiedzieć na pytanie dotyczące iloś-

ciowego określania informacji. Poszczególne informacje, jako transformacje poprzeczne komunikatów, można liczyć, może być więc interesujące, w jakim stosunku wynik takiego liczenia pozostawałby do ilości informacji określanej w dotychczasowej teorii informacji.

Spraw tych nie mogę jednak tutaj roztrząsać, gdyż wymagałoby to dłuższych wywodów [2], a przede wszystkim dlatego, że nie jest to potrzebne do tematyki niniejszej książki.

Ograniczę się więc tylko do zaznaczenia, że w zależności od celu, w jakim się informacji szuka, trzeba rozróżniać dwa ich rodzaje: informacje o p i s u j ą c e zbiór komunikatów oraz informacje i d e n t y f i k u j ą c e jakiś komunikat w zbiorze.

Na przykład inna jest liczba informacji potrzebnych studentowi, wybierającemu się na egzamin z geografii, do opisania łańcucha górskiego pod względem wysokości poszczególnych gór, inna zaś do zidentyfikowania, o wysokość której góry egzaminator go zapyta.

Otóż dotychczasowa teoria informacji zajmuje się tylko „ilością informacji" w zagadnieniach identyfikacji.

Licząc informacje jako transformacje poprzeczne komunikatów, można określić zarówno liczbę informacji opisujących, jak i liczbę informacji identyfikujących. Wzory na liczbę informacji identyfikujących są tożsame ze wzorami podawanymi we wspomnianej teorii.

O ilościowym traktowaniu informacji wspominam dlatego, żeby czytelnicy, którym zdarzyło się zetknąć z teorią informacji w jej dotychczasowej postaci, wiedzieli, czego się trzymać przy lekturze tego rozdziału, a przede wszystkim żeby się nie dopatrywali sprzeczności, bo jej nie ma.

Natomiast dla tematyki tej książki istotne znaczenie mają sprawy energetycznego traktowania informacji i parainformacji. Związek z liczeniem informacji (opisujących) będą mieć tylko rozważania w rozdziale 14.

---

[2] Zainteresowany czytelnik może je znaleźć w mojej książce *Jakościowa teoria informacji,* Warszawa 1970.

8. WALKA O POZNANIE CZŁOWIEKA

Wspomniany już paradoks, że w zdobywaniu informacji o wszystkim zabrakło informacji o samej informacji, nie jest jedyny w tym rodzaju. Podobnie człowiek, poznając wszystko dookoła, największe trudności napotykał w poznawaniu siebie.

Dziś, w dobie cybernetyki, wiemy, że chociaż informacje mogą być przetwarzane z zawrotną szybkością, w komputerach jeszcze nawet szybciej niż w mózgu, a zużywana na to energia może być bardzo mała, to jednak ani ta szybkość nie może być nieskończenie wielka, ani ta energia nie może być nieskończenie mała. Do niedawna, a cóż dopiero przed tysiącami lat, nikt nie miał o tym najmniejszego pojęcia, nic więc dziwnego, że myślenie wydawało się zjawiskiem w ogóle nie wymagającym czasu i energii, toteż zostało uznane za „niematerialne", a stąd już prosta droga prowadziła do wyodrębnienia „ducha" i „ciała" oraz podziału świata na „materialny" i „niematerialny". Kiedy się wystartuje z fałszywego punktu, nie ma już właściwie granic w snuciu werbalnych spekulacji i komponowaniu rozmaitych mitologii.

Normalnie w rozwiązywaniu problemów nauka napotyka mniejsze czy większe trudności, które wcześniej czy później udaje się ku zadowoleniu wszystkich pokonać, mroki niewiedzy zostają nowymi odkryciami w pewnym stopniu rozproszone, błędy sprostowane, pustosłowie usunięte, a mity przeniesione do rezerwatów w krainie sztuki.

Ale problematyka poznawania człowieka była daleka od normalnej, piętrzyły się w niej bowiem trudności trojakiego rodzaju.

Po pierwsze, sam obiekt poznawania był niezadowolony z tego, co odkrywała o nim nauka. Z takich samych powodów, z jakich każdy woli fałsze w swoim portrecie namalowanym przez malarza-pochlebcę od prawd zawartych w zdjęciu fotograficznym sporządzonym przez rentgenologa. Mity były przyjemniejsze niż wiedza.

Po drugie, człowiek był obiektem zainteresowań nie tylko nauki, ale i rozmaitych doktryn. W walce więc o poznanie człowieka oprócz naukowców uczestniczyli także doktrynerzy. Była to jednak dziwna walka. Zazwyczaj bowiem walkę toczą ze sobą dwie strony, tam zaś walczono jednostronnie: naukowcy walczyli z problemami, a doktrynerzy z naukowcami. Tylko problemy nie walczyły z nikim, bo problemy potrafią co najwyżej stawiać bierny opór.

Doktrynerzy nie walczyli z problemami, ponieważ nie uważali, żeby jakieś problemy poznawania ludzkiej natury istniały. Czym jest człowiek, jaki jest, i co powinien robić, a czego nie robić, zawsze było dla doktrynerów jasne, pozostawało jedynie wszystkich o tym pouczać. Zmartwienie o stronę dowodową mieli doktrynerzy z głowy, żądając, żeby to, co mówią, było przez pouczanych przyjmowane „na wiarę", a nie dowierzających tępiąc jako wrogów „jedynej prawdziwej" doktryny.

Będąc naukowcem łacno można było być zaliczonym do tej kategorii, jako że naukowcy to niedowiarki, na wszystko żądali dowodów. Widzieli problemy nawet tam, gdzie ich widzieć nie powinni, a co gorsza, nieraz je rozwiązywali, nie interesując się przy tym, czy wyniki pasowały do doktryn.

Nie mogły zaś pasować, gdyż doktrynerzy zapewniali, że ów świat niematerialny wpływa na materialny, duch rządzi ciałem, to on właśnie w nim myśli. Tymczasem gdyby jakiś „duch" oddziaływał na „ciało", to wywołane tym skutki byłyby miarą oddziaływań, a stąd wynikałoby, że „niematerialny duch" ma jednak całkiem materialne właściwości. To tak samo, jak gdyby ktoś chciał wymyślić geometrię, której podstawowym pojęciem byłoby kwadratowe koło.

Tego rodzaju sprzeczności doktrynerzy objaśniali maluczkim jako „tajemnice", których nauka, „ograniczona do świata materialnego", zrozumieć nie może.

Sprzeczności nie tylko nie odbierały doktrynerom dobrego samopoczucia, lecz przeciwnie, okazywały się bardzo użyteczne, gdyż, zależnie od potrzeby, pozwalały akcentować

czasem kołowość, a czasem kwadratowość, dzięki czemu wszystko, co się chciało, można było przedstawiać jako zgodne z doktryną.

Zdawałoby się, że gdy jakaś doktryna była mętna, to powinnoby to spowodować jej upadek. Nic podobnego! Pewien stopień mętności był zaletą doktryny, bo wtedy zachodziła potrzeba jej „wyjaśniania", „nauczania", strzeżenia „czystości" itp., a wszystko to uzasadniało potrzebę istnienia licznej kadry doktrynerów dla dobra i na koszt „nauczanych". Jedyny przy tym warunek to doprowadzenie do stanu, w którym doktryna stawała się obowiązująca.

Dlaczego to jednak doktrynerzy decydowali o naukowcach, a nie naukowcy o doktrynerach? Aby to zrozumieć, trzeba sięgnąć do zamierzchłej przeszłości i wyobrazić sobie ówczesną sytuację. Z jednej strony, naukowcy wiedzieli o człowieku bardzo mało, prawie nic, a tych, którzy wiedzieli choć trochę, było niewielu. Z drugiej strony, doktrynerzy na każde pytanie mieli gotową odpowiedź, wszystko potrafili wyjaśnić i przewidzieć, a przy tym aż się roiło od wszelkiego rodzaju magów, czarowników, szamanów, arcykapłanów i proroków. Któż więc w takiej sytuacji mógł mieć większy wpływ, naukowcy czy doktrynerzy?

Nic dziwnego, że doktrynerzy mieli ludziom nie tylko dużo do rozpowiadania, ale i do rozkazywania, mogli więc decydować, czym się naukowcom wolno zajmować, rozstrzygać, jakie twierdzenia naukowców są słuszne, a nawet — jak np. kapłani staroegipscy — sami sobie pozwalać na uprawianie nauki, wykorzystując otrzymywane wyniki do wspierania doktryny i strzegąc ich przed przenikaniem poza krąg wtajemniczonych. Przede wszystkim jednak mogli obwarować samą doktrynę — nie tylko nie wolno było jej kwestionować, lecz choćby roztrząsać, a nawet zbytnio poznawać. Celem doktryn było bowiem dekretowanie ludzi, przy czym niekoniecznie chodziło o władzę w sensie administracyjnym, często tytularnym władcą bywał figurant, sterowany przez doktrynerów. Każda władza należy przecież nie do tych, którzy ogłaszają decyzje, lecz do tych, którzy je podejmują.

Co też doktrynerzy mieli ludziom do powiedzenia o ludzkiej naturze? Rzecz jasna, maluczkim, tj. przez siebie rządzonym.

Najłatwiej odpowiedzieć na pytanie, czego nie mieli do powiedzenia — nie mówili im, jak przestać być rządzonymi.

Ale co im mówili?

Są trzy sposoby postępowania jeźdźca z koniem: z góry, z boku i z dołu.

Sposób z góry: jesteś koniem i nic tego nie odmieni, zawsze będę siedział ci na grzbiecie, bądź więc koniem posłusznym, bo w przeciwnym razie dostaniesz batem.

Sposób z boku: nie ma między nami różnicy, obaj dążymy w tym samym kierunku, i tylko aby lepiej pilnować naszej wspólnej drogi, siedzę ci na grzbiecie.

Sposób z dołu: świat należy do koni, jam tylko twoim sługą, którego wybrałeś do siedzenia ci na grzbiecie, nieprawdaż? Wprawdzie tego nie potwierdzasz, ale wystarcza, że ja to oświadczam w twoim imieniu.

Wszystkie te trzy sposoby po kolei były stosowane, a często wszystkie naraz lub w kratkę, zależnie od okoliczności.

Konkretnie, chodziło o to, żeby rządzeni nadal pozostawali rządzonymi i byli z tego zadowoleni.

Do tego celu służyło wpajanie im obowiązków w zakresie pracowitości, posłuszeństwa, prawdomówności i moralności, a do ich egzekwowania potrzebne było szerzenie i podtrzymywanie przeświadczenia, że człowiek jako istota obdarzona „wolną wolą" ma spełniać wszystko, czego się od niego wymaga, a jeżeli tego nie robi, to znaczy że „nie chce" i zasługuje na ukaranie, a jeżeli się buntuje, to jest „opętany przez złego ducha", powinien więc być poddany zabiegom wychowawczym oraz, w razie ich nieskuteczności, odpowiednio dotkliwej obróbce. Że powinien promienieć szczęściem jako pan stworzenia i wybraniec bogów, którzy mu nawet użyczyli swojego wyglądu, tyle że w miniaturze, kazali kochać swoich delegatów i wyposażyli go w duszę nieśmiertelną, która po ciężkim życiu swojego posiadacza odbierze za to nagrodę przechodząc ze świata udręk do krainy wiecznego zapomnienia, bądź ponowi doczesną wędrówkę z awansem do lepszych warunków dla nowej cielesnej powłoki, bądź też będzie w zaświatach doznawać wiekuistej szczęśliwości — różne doktryny różne rzeczy obiecywały, a nic łatwiejszego niż dawanie obietnic niesprawdzalnych i nic nie kosztujących.

Tak więc słodzono człowiekowi sytuację, wmawiając weń, że stanowi pępek świata, czyli honorując go antropocentryzmem. Zrobiono z człowieka twór cudowny, aby można było z nim wyprawiać cuda.

Dopóki nauka była słaba, nic nie mąciło antropocentrycznego ładu, oprawionego w starannie wypracowaną doktrynalną terminologię. Toczyły się wprawdzie walki między rozmaitymi doktrynami, ale nie o antropocentryzm. Nikt przecież nie podcina gałęzi, na której siedzi.

Pierwszym jego zagrożeniem ze strony nauki było odkrycie dokonane przez Kopernika. Wprawdzie dotyczyło ono astronomii i nie miało w życiu codziennym praktycznego znaczenia, jako że wschody i zachody słońca odbywają się tak, jak się przedtem odbywały, bez względu na to, czy ich przyczyną jest obracanie się Ziemi dokoła Słońca, czy obracanie się Słońca dokoła Ziemi, ale podważyło mniemanie o wyjątkowej roli człowieka we wszechświecie przez okazanie, że jego siedziba to tylko planeta krążąca wokół wielkiej gwiazdy, i to w towarzystwie paru innych planet. To właśnie sprawiło, że teoria Kopernika, uznana od razu przez innych naukowców, gdyż wyjaśniała wiele spraw dotychczas niezrozumiałych, była jeszcze przez paręset lat potępiana przez doktrynerów, którym zmąciła tak klarowny, zdawałoby się, obraz kosmosu z człowiekiem pośrodku.

Z czasem liczba nieprzejednanych malała, a dzisiaj trudno sobie nawet wyobrazić, żeby ktokolwiek mógł jeszcze oponować — przeciwnie, świętuje się pięćsetlecie dzieła Kopernika na całym świecie.

Ale też, choć wstrząsnęło ono antropocentryzmem, to jednak go nie obaliło. Jego zwolennicy, pogodziwszy się z naukowymi faktami, nie widzieli przeszkód, dlaczego by człowiek nie miał odgrywać swojej nadprzyrodzoną mocą wyznaczonej mu roli na Ziemi wędrującej zamiast tkwiącej w jednym miejscu.

Nadszedł jednak następny cios w postaci teorii ewolucji Darwina. Potraktowanie człowieka jako ogniwa procesu doskonalenia się gatunków opartego na przystosowywaniu się do warunków życia w otoczeniu, jako jednego z gatunków zwierząt, którym udało się przetrwać, nie obalało wprawdzie wyjątkowości człowieka, ale ją sprowadzało do wyjątkowości lepiej przystosowanego. Ot, w kłębiącym się świecie organizmów pożerających się aby samemu przeżyć, człowiek zdobył sytuację, w której znacznie częściej bywa pożerającym niż pożeranym. Dąży nawet do tego, żeby nigdy nie być pożeranym, co też, choć niezupełnie, powiodło się, dzięki likwidacji ludożerstwa i wytępieniu dostępnych zwierząt

drapieżnych oraz znacznym sukcesom w walce z chorobotwórczymi mikroorganizmami, utrudnionej wobec wielkiej ich liczebności i mikroskopijnych rozmiarów.

Wiedzę o człowieku teoria ewolucji oczyszczała z mitów o nadprzyrodzonych duchowych jego właściwościach, ukazując brak istotnej granicy między człowiekiem a zwierzętami, toteż niesłychanemu oburzeniu, jakie wywołała w środowiskach pozanaukowych, towarzyszyły zaciekłe wysiłki zmierzające do udowodnienia, że granica taka istnieje.

Wskazywano więc, że tylko człowiek jest zdolny do celowego działania, jest bowiem istotą rozumną, a zwierzęta nie, a gdy twierdzenie to zostało obalone niewątpliwymi przykładami celowego zachowania się różnych zwierząt, twierdzono już tylko, że zwierzętom umożliwia to ich „instynkt", natomiast człowiek ma ponadto „rozum", ale była to już tylko gra słów [3].

Wysuwano też argument, że tylko ludzie potrafią się ze sobą porozumiewać, czego dowodem jest ich mowa, został on jednak obalony, gdy w wyniku badań naukowych okazało się, że porozumiewają się ze sobą nawet takie zwierzęta, których nikt by o to nie podejrzewał, np. pozornie bezładne fruwanie pszczół jest informowaniem innych o miejscach, w których znajdują się kwiaty obfitujące w miodotwórcze substancje.

Najdłużej przetrwało twierdzenie, że w odróżnieniu od człowieka zwierzęta nie potrafią się posługiwać narzędziami ani tym bardziej ich wytwarzać. Pierwsza jego część okazała się nieprawdziwa, chociażby wobec faktu, że małpy potrafią strącać orzechy kokosowe z drzewa kijem, niedawno zaś zaobserwowano w Tanzanii pewien rodzaj sępów wyżerających strusie jaja po uprzednim rozbiciu ich twardej skorupy za pomocą kamieni zrzucanych z dzioba, przy czym, nawiasem mówiąc, inne ptaki przyglądają się tej operacji w oczekiwaniu, że jajo się rozpryśnie i przy tej okazji same będą mogły się także pożywić. Druga część twierdzenia jest nieprawdziwa o tyle, że jak o tym dawno wiadomo, zwierzęta

---

[3] Można sobie wyobrazić, jakim szokiem byłoby sto lat temu studium profesor Elżbiety Fonberg, *Nerwice — przesądy a nauka*, Warszawa 1974, omawiające występowanie u zwierząt takich zjawisk, jak depresja, dziwactwa, histeria, halucynacje, fobie, homoseksualizm, sadyzm, masochizm, fetyszyzm, prostytucja itp.

potrafią budować swoje siedziby (gniazda, mrowiska, ule, tamy itp.). Natomiast prawdą jest, że zwierzęta nie konstruują tworów skomplikowanych, ale dopiero cybernetyka wyjaśniła dlaczego. Będzie o tym jeszcze mowa w rozdziale 14.

W wyniku tych sporów postawa antropocentryczna uległa pewnej redukcji, a mianowicie uznano, że z fizjologicznego punktu widzenia nie ma istotnej granicy między człowiekiem a zwierzętami, człowiek jest po prostu jednym ze ssaków, natomiast istnieje granica, jeśli chodzi o procesy psychiczne, co uzasadniano argumentem, że człowiek jest zdolny do nieustającego postępu, podczas gdy zwierzęta zachowują się wciąż tak samo jak ich poprzednie pokolenia. Kategoryczność tego twierdzenia została najpierw osłabiona wskazaniem na fakt, że nie tylko zwierzęta, ale i ludzie dzicy na najprymitywniejszym szczeblu rozwoju dziś jeszcze pozostają na tym szczeblu z pokolenia na pokolenie. W ten sposób argument o zdolności do postępu obracał się przeciw antropocentryzmowi, gdyż zamiast różnicy między zwierzętami a człowiekiem uwydatniał różnicę między człowiekiem pierwotnym a człowiekiem cywilizowanym. Aby coś z tego ocalić, wysunięto złagodzone twierdzenie, że chociaż trudno mówić o postępie u ludzi pierwotnych, to jednak, w odróżnieniu od zwierząt, nigdy nie przejawiających żadnego postępu, stał się on przecież możliwy u człowieka w sprzyjających warunkach, a to świadczy o jego szczególnych właściwościach. Przy tym nie zauważono nawet, że wzmianka o sprzyjających warunkach jest argumentem z arsenału teorii ewolucji.

Następnym podstawieniem nogi antropocentryzmowi stała się teoria odruchów warunkowych Pawłowa, którego eksperymenty okazały zdolność uczenia się u zwierząt i ujawniły jego mechanizm. Nie był to jednak cios rozstrzygający, i antropocentryści znów mogli uchwycić się słomki nadziei. Bo oto eksperymenty Pawłowa nie wyjaśniały wszystkiego, jeśli chodzi o człowieka, lecz tylko sprawy najprostsze.

Ze sprzeciwem doktrynerów spotkała się teoria Freuda, gdyż dostarczała argumentów przeciw rygorystycznym naciskom na postępowanie człowieka, ujawniając rolę podświadomości, kształtowanej przez przeżycia nawet z okresu wczesnego dzieciństwa.

I wreszcie przyszło antropocentrystom doznać ciosu chyba

jeszcze większego niż po ogłoszeniu teorii ewolucji, tym razem zadanego przez cybernetykę. Ciężko im było przeżyć zestawienie człowieka ze zwierzętami, ale zestawienie człowieka z maszynami przekraczało ich granice wytrzymałości, toteż na cybernetykę posypał się grad potępień, a nawet w niektórych krajach zakazano jej uprawiania. Trwało to co prawda tylko kilka lat, ale też sytuacja była inna niż za czasów Darwina. O słuszności teorii ewolucji można było tylko przekonywać, powołując się na dowody z przeszłości zbyt odległej, żeby można je było dokładnie sprawdzić — natomiast cybernetyczne maszyny, rozwiązujące zadania matematyczne i logiczne, tłumaczące z jednego języka na inny, komponujące melodie i teksty poetyckie, grające w szachy itp., można było zobaczyć na własne oczy. Poza tym teoria ewolucji to jedynie sprawa satysfakcji ze zrozumienia przemian organizmów w skali milionów lat, natomiast maszyny cybernetyczne to technika, przemysł, automatyka, z korzyściami wymiernymi i osiągalnymi zaraz, a nie za milion lat, jeszcze zaś nie było takiego kraju, który by zrezygnował z takich korzyści dla pięknych oczu antropocentrystów.

Po odpływie fali antycybernetycznej sprzeciwy doktrynerów straciły na sile. Nauka stała się zbyt potężną rzeką, ażeby można było zawrócić jej bieg, a poza tym jest coraz trudniejsza do zrozumienia dla postronnych, atakować jej twierdzeń nie da się już za pomocą zwykłych inteligenckich zasobów pojęciowych.

Na początku rozdziału wspomniałem o trojakiego rodzaju trudnościach. Trzeci rodzaj stanowiły trudności związane z samym problemem.

Mówiąc o stosunku doktrynerów do naukowców zaznaczyłem, że było wiele doktryn, ale to nie znaczy, że nauka była czymś jednolitym. Nie mogła być, bo przecież miała strukturę monodyscyplinarną.

Spośród wielu dyscyplin zajmujących się ludzkimi sprawami dwie zajmują się bezpośrednio zachowaniem człowieka: fizjologia (neurofizjologia) i psychologia.

Fizjologia podchodzi do tego zagadnienia od strony energomaterialnej, badając elementy ludzkiego organizmu, a w szczególności systemu nerwowego, zwłaszcza mózgu. Fizjologowie posunęli się daleko w rozeznaniu budowy nerwów, ich lokalizacji i funkcjonowania.

Natomiast psychologia podchodzi od strony informacyjnej. Badając objawy ludzkiego zachowania psychologowie wysnuli wiele wniosków na temat ludzkiej pamięci, uczuć, motywów postępowania itp.

Działalność fizjologów i psychologów nasuwa porównanie z dwiema drużynami robotników kopiącymi tunel, każda ze swojego krańca, w nadziei, że kiedyś się spotkają i tunel będzie gotowy do przejazdów z krańca w kraniec. Wydawało się, że do takiego spotkania dojdzie niebawem, jeszcze parę ruchów łopaty z jednej i drugiej strony, a tunel zostanie przebity. Nadzieje te jednak nie tylko się nie spełniły, ale nawet można mieć wątpliwości, czy się kiedykolwiek spełnią na podstawie osiągnięć tych dwóch dyscyplin. Jak dotychczas istnieje między nimi nieprzebyta luka.

Lukę tę stanowi sprawa przemiany procesów energomaterialnych w informacyjne.

Fizjologowie potrafią już dość dokładnie mierzyć potencjały elektryczne w różnych miejscach mózgu (nawiasem mówiąc są to potencjały rzędu tysięcznych części wolta — okoliczność pomagająca zrozumieć, dlaczego procesom psychicznym przypisywano „niematerialność" w czasach, gdy absolutnie nic nie wiedziano o zjawiskach elektrycznych w mózgu, a gdyby nawet wiedziano, to nie było najmniejszych możliwości mierzenia ich z taką dokładnością), badać je w rozmaitych stanach organizmu, określać związki między funkcjami poszczególnych części mózgu, ale nie widać, w jaki sposób mogliby dojść do wyjaśnienia, wskutek czego ludzie dążą do zdobycia np. władzy lub majątku.

Psychologowie zebrali obszerne dane, jak ludzie postępują, a zwłaszcza co o swoim postępowaniu mówią, i na tej podstawie wyodrębnili pewne typy zachowań, ale nie widać, w jaki sposób mogliby dojść do odpowiedzi na postawione powyżej przykładowe pytanie, tj. do wyjaśnienia, wskutek czego pewni ludzie dążą do zdobycia władzy lub majątku. Odpowiedzią na takie pytanie nie jest przecież samo stwierdzenie takich dążeń.

Krótko mówiąc, tym niedosiężnym „środkiem", nie zbadaną luką, jest źródło motywacji. Fizjologowie są blisko źródła, ale nie motywacji. Psychologowie są blisko motywacji, ale nie u źródła. Źródłem są procesy energomaterialne w organizmie, motywacją zaś procesy informacyjne, ale jakie jest przejście od jednych do drugich?

Wydaje się, że w tym zakresie fizjologia zdołała osiągnąć więcej niż psychologia, i nietrudno zrozumieć dlaczego.

Fizjologowie, mając do czynienia z energomaterialnymi elementami, a więc z uchwytnymi konkretami, mogą je badać z zachowaniem wszelkich rygorów ścisłości wymaganych w naukach przyrodniczych. Wyniki osiągnięte przez jednych fizjologów mogą być sprawdzane przez innych. Dowolności indywidualnych interpretacji są niemal wykluczone — od badacza żąda się dowodów, a nie mniemań. Wszystko to sprawia, że fizjologia jest dyscypliną o dużej jednolitości, umożliwiającej sensowne zadawanie pytań w rodzaju: „a co o tym mówią fizjologowie?" Jest godne uwagi, że najtrwalszy wkład do wiedzy o człowieku i jego psychice pochodzi od fizjologów, jak np. Hipokrates i Galenus (temperamenty), Pawłow (odruchy warunkowe), Freud (podświadomość), Kretschmer (konstytucyjne typy ludzkie i odpowiadające im typy zachowań).

W przeciwieństwie do tego psychologia jest dyscypliną składającą się głównie z domniemań, a ponieważ domniemania jednych niekoniecznie są podzielane przez innych, więc powstawały rozmaite „szkoły", przypominające „szkoły" filozoficzne i często będące pod ich wpływem. Niemal z reguły były one ze sobą skłócone, jedna drugiej zarzucała „błędność", czego jednym z przejawów była skłonność do przybierania nazwy „psychologia" (np. psychologia behawiorystyczna, psychologia postaci itp.), pomimo że w istocie nie były to żadne „psychologie", lecz tylko wyodrębnione punkty widzenia lub metody, a jedynym sensownym sposobem ich traktowania jest ocena, do rozwiązywania jakich zagadnień które się bardziej nadają. Pytania: „co o tym sądzą psychologowie?", nie można by postawić bez dodania którzy, a w razie kwestionowania jakichś twierdzeń psychologii słyszy się w odpowiedzi, że to „nie ta" psychologia, tylko jakaś „przestarzała", w każdym razie nie taka, jaką uprawia psycholog, z którym się rozmawia.

Ten stan rzeczy znajduje potwierdzenie nawet w fakcie, że Freud stworzył „szkołę", co zdawałoby się świadczyć, że i w fizjologii zdarzały się „szkoły", ale nie świadczy, gdyż odrębność Freuda wynikała stąd, że, chociaż był lekarzem, najbardziej „psychologizował", tj. snuł domniemania (i za to był atakowany), czyli popełniał grzechy charakterystyczne dla psychologów, a nie dla fizjologów.

Trzeba jednak przyznać, że problematyka psychologiczna jest trudniejsza od fizjologicznej. Elementy organizmu są tak bardzo podobne u wszystkich ludzi, że zbadawszy neurony czy synapsy fizjolog nie musi się martwić, że wyniki jego badań być może odnoszą się do Kowalskiego, ale nie odnoszą się do Piotrowskiego, mają one znaczenie uniwersalne. Natomiast objawy informacyjne ludzkiego zachowania są tak indywidualne, tj. zależą od tak wielu czynników, że gdy psycholog zbada np. motywację Kowalskiego, to wyniki tych badań mogą nie mieć żadnego zastosowania do Piotrowskiego.

Aby twierdzenia psychologii mogły mieć walor ogólniejszy, trzeba by dotrzeć do tych czynników i zbadać, który jaką rolę odgrywa. Dlatego za jedno z najnowszych osiągnięć metodologicznych psychologii uchodzi analiza czynnikowa, za której pomocą szuka się związków statystycznych między rozmaitymi czynnikami ludzkiego postępowania.

Jakkolwiek wykryto na tej drodze związki występujące nieco częściej od innych (czego „na oko", bez analizy czynnikowej, nie dałoby się wykryć), to jednak są to jedynie związki między objawami, nie wyjaśniające przyczyn, a poza tym nawet najczęściej stwierdzane związki niekoniecznie są istotne.

Objaśnię to w sposób nieco anegdotyczny. Przypuśćmy, że jakiś urzędnik postanowił zbadać, od czego zależy jakość dźwięku radioodbiorników, i w tym celu poklasyfikował je w dużym magazynie według rozmiarów, kształtu i barwy obudowy, a w wyniku stwierdził, że najlepsze radioodbiorniki są przeważnie czarne. Rzecz jasna, byłby to związek zupełnie nieistotny. Do znalezienia związków istotnych potrzeba tu nie analizy czynnikowej, lecz radiotechnika jako specjalisty znającego zasady funkcjonowania radioodbiorników i dzięki temu wiedzącego, na co popatrzeć.

Ostatnio do problematyki poznania zachowania człowieka została przyzwana cybernetyka. Nie mówię, że się włączyła, lecz że została przyzwana, gdyż zarówno fizjologowie, jak i psychologowie traktują cybernetykę od strony narzędziowej, tj. spodziewają się, że cybernetyka przyczyni się do udoskonalenia ich własnych metod.

W fizjologii, a nawet ogólniej, w biologii, nastąpiło to w znacznym zakresie i nawet znalazło wyraz w powstaniu takich dyscyplin, jak biocybernetyka, bionika itp. Rola cy-

bernetyki polega tam na dobieraniu modeli cybernetycznych i matematyzacji (za pomocą wzorów adaptowanych do tych modeli) wyodrębnionych funkcji elementów organizmu. W tej roli cybernetyka nie wnosi odkrywczych informacji, lecz tylko zapewnia większą przejrzystość dotychczasowej wiedzy i umożliwia stosowanie obliczeń.

W psychologii cybernetyka znajduje niewielki oddźwięk. Tylko niektórzy psychologowie odwołują się do cybernetyki, ale robią to deklaratywnie, to się tylko nazywa „ujęciem cybernetycznym", polega zaś na wtrącaniu kilku ogólnych terminów cybernetycznych, jak np. system, sprzężenie zwrotne itp. Zdania w takich „cybernetyzowanych" publikacjach psychologicznych są mieszanką terminów psychologicznych i cybernetycznych.

Nie jest to bynajmniej wynikiem jakiegoś niedbalstwa tych autorów, lecz konsekwencją faktu, że terminy psychologiczne są przeważnie niezdefiniowanymi wyrazami zaczerpniętymi z języka potocznego (np. pamięć, myślenie, świadomość, uwaga itp.), i dopiero po wprowadzeniu ich do psychologii usiłuje się nadać im jakieś definicje, zresztą zwykle wśród nie kończących się sporów między psychologami o odmiennych upodobaniach. Na skutki takiego naruszania rygoru nauk ścisłych, żeby terminy wprowadzać na podstawie konwencji terminologicznych odnoszących się do określonej rzeczywistości, a nie na odwrót, cierpi właściwie cała psychologia.

W tym stanie rzeczy wprowadzanie niektórych terminów cybernetycznych pogarsza tylko sprawę, prowadzi bowiem do naruszenia jeszcze jednego rygoru, a mianowicie żeby w wypowiedziach cybernetycznych wszystkie terminy, bez wyjątku, były cybernetyczne, tzn. dawały się stosować do dowolnych systemów bez względu na tworzywo (np. zarówno do organizmów, jak i do maszyn). Nietrudno zauważyć, że terminy psychologiczne, z nielicznymi wyjątkami, nie spełniają tego wymagania. Nic więc dziwnego, że psychologowie, nawet mający najlepsze chęci do korzystania z cybernetyki, nie mogą się obyć bez wielu terminów psychologicznych. Niemożności tej nie można objaśniać specyficznością psychologii, rzekomo nie znajdującą odpowiedników w terminologii cybernetycznej. Chociaż bowiem psychologia jest specyficzna, to jednak cybernetyka jako nauka interdyscyplinarna jest niespecyficzna, dzięki czemu każda monodyscy-

plina może znaleźć w cybernetyce wszystko potrzebne na dostatecznym poziomie ogólności. To tak samo jak gdyby ktoś powoływał się na specyficzność psychologii jako argument przeciw korzystaniu z wzorów matematycznych. Trudność tkwi nie w specyficzności psychologii, lecz w nieokreśloności definicyjnej jej terminów. Tymczasem na granicy Cyberlandii stoją strażnicy sprawdzający w paszporcie każdego terminu, czy jest w nim wpisana porządna definicja.

Dla tematyki tej książki są to jednak sprawy marginesowe. Nawet gdyby psychologowie posługiwali się narzędziami cybernetycznymi z wszelkimi rygorami, nie załatwiłoby to sprawy owej luki między fizjologią a psychologią, nie dałoby odpowiedzi na pytanie, co jest „w środku".

W miarę analizowania tej sprawy stawało się dla mnie coraz bardziej oczywiste, że na to pytanie nie otrzyma się odpowiedzi ani od fizjologów, ani od psychologów, chociażby zbrojnych w cybernetykę, lecz od samej cybernetyki. Skoro bowiem problem dotyczy przejścia od procesów energomaterialnych do procesów informacyjnych, to jest to problem sterowania z uwzględnieniem roli energii i informacji, a więc problem czysto cybernetyczny.

W ten sposób problem znalazł się na moim własnym warsztacie. Zabierając się do niego wyeliminowałem przede wszystkim wszelkie imitowanie organizmu za pomocą modeli cybernetycznych, ponieważ postępowanie takie jest narażone na liczne zarzuty, jak to się zresztą okazało przy rozmaitych próbach podobnego rodzaju.

Z konieczności modele muszą być uproszczone, co je ogranicza do spraw uważanych za istotne, a wtedy powstają spory na temat, co jest istotne, a co nie.

Przede wszystkim jednak, aby o organizmie wnosić z jego modelu, musi między nimi istnieć analogia. Chcąc się na nią powoływać, trzeba jej najpierw dowieść, a do tego celu konieczna jest znajomość struktury organizmu w zakresie, w którym chce się ją dopiero poznać na podstawie modelu. To jest błędne koło — pies gryzący się we własny ogon.

Metoda analogii bywa wprawdzie z powodzeniem stosowana, ale tylko w przypadkach uzasadnionych ciągłością zależności, co na podstawie ich znajomości w pewnym zakresie pozwala je określać przez ekstrapolację w innym zakresie. Tymczasem poszukiwanie źródła motywacji nie ma z takim postępowaniem nic wspólnego.

W najlepszym razie rozwiązania oparte na modelach cybernetycznych miałyby w mniejszym czy większym stopniu postać propozycji, byłyby więc podatne na zarzuty podważające, stając się przedmiotem nierozstrzygalnych przekomarzań, konfrontacji poglądów, w której każda strona pozostaje przy swoim. Krótko mówiąc, zmierzałem do znalezienia rozwiązania niepodważalnego.

Co więcej, nawet niepodważalne rozwiązanie uznałbym za nie wystarczające, gdyby dotyczyło tylko człowieka w ogólności, jako gatunku organizmów. Moim zamierzeniem było rozszyfrowanie źródła motywacji z dokładnością pozwalającą rozróżniać poszczególnych ludzi między sobą i wyjaśniać, dlaczego mają różne charaktery.

W końcu rozwiązanie okazało się prostsze, niż się spodziewałem, ale o tym będzie mowa dalej.

W jaki sposób je znalazłem?

Grupa naukowców uprawiających formologię, tj. dyscyplinę zajmującą się empirycznym badaniem kształtów, wyodrębniła grupę przedmiotów o kształtach, które nazwali „okrągłymi", jak np. kształt przekroju pnia drzewnego, grzyba, jajka, koła wagonowego itp. Ku swemu niezadowoleniu stwierdzili przy tym, że przyjęte przez nich określenie jest nie dość precyzyjne, bo oto brzegi przekroju pnia drzewnego są zygzakowate z powodu nierówności kory, a znów okrągłość jajka jest inna wzdłuż niż w poprzek itp. Najbardziej zainteresowały ich koła wagonowe, jako odznaczające się powierzchnią najmniej chropowatą w stosunku do swoich rozmiarów, w związku z czym postanowili zbadać, czy nie udałoby się znaleźć jakiejś przybliżonej zasady określającej kształt kół wagonowych i im podobnych.

Kiedy ktoś wyraził zdziwienie, dlaczego nie zajrzeli do jakiegokolwiek podręcznika geometrii, z którego mogliby się dowiedzieć o figurze geometrycznej zwanej kołem, formologowie zabrali się zaraz do lektury, ale byli rozczarowani. Nie zwlekając wybrali się do matematyków, aby im wyrazić swoje oburzenie: „Przecież to co wypisujecie, to czysta fikcja, koło geometryczne w rzeczywistości nie istnieje!" „Może i nie istnieje, nie wiemy — odpowiedzieli matematycy — ale my się tym nie interesujemy."

Następnie formologowie udali się do fabryki wagonów, aby porozmawiać z technologami: „Jak dochodzicie do takiego kształtu kół wagonowych, jaki one mają?" „To pro-

ste — wyjaśnili technologowie — rysuje się koło w sposób znany z geometrii i według tego wykonuje się koła wagonowe.” Na to formologowie: „Przecież koła wagonowe nie mają kształtu koła geometrycznego, widzieliśmy pod mikroskopem.” Technologowie zniecierpliwili się: „Ale powinny mieć!”

Oczywiście żadni formologowie nie istnieli, wymyśliłem ich w celu uwydatnienia samej idei.

Idea ta brzmi: Zasady sterowania się ludzkiego organizmu są takie, jakie być powinny.

Znaczy to, że jeżeli określi się teoretycznie, jakie być muszą te zasady, to tym samym będzie wiadomo, jakie one są. Będzie to wiadomo pomimo niedostępności źródła motywacji do badań i bez dobierania jakichś modeli i trapienia się wątpliwościami, czy uda się je dobrać choćby w przybliżeniu trafnie.

Jak widać, jest to odwrócenie sprawy. Wszystkie dotychczasowe spory na temat rozmaitych teorii toczyły się wokół postulatu, żeby teoria pasowała do „rzeczywistości” (ściślej, do empirii). Zamiast tego jest postulat, żeby „rzeczywistość” pasowała do teorii. Podobnie jak w opowieści o „formologach”: matematycy nie szukali takiej koncepcji koła, która by pasowała do kształtu kół wagonowych, lecz przeciwnie, to technologowie szukają takiej obróbki kół wagonowych, żeby ich kształt pasował do koła geometrycznego. Fakt, że im się to niezupełnie dokładnie udaje, nie dyskwalifikuje celowości takiego postępowania. To samo można powiedzieć, jeżeli mechanizm funkcjonowania człowieka niezupełnie dokładnie pasuje do klarowności zasad, według jakich funkcjonowanie to powinno się odbywać.

Spodziewam się tu protestów, że człowiek to nie koło wagonowe, które ma kształt bardzo zbliżony do kołowego, ponieważ do tego dążą jego konstruktorzy, człowieka się nie konstruuje, człowiek już jest.

Właśnie to, że człowiek jest, świadczy, że jest zbudowany według zasad potrzebnych do jego przetrwania w otoczeniu. Gdyby było inaczej, ludzkość już by wyginęła, a raczej nigdy by nie powstała.

Z kolei nasuwa się pytanie, jakie są te zasady. Oczywiście takie, według jakich musiałby być zbudowany system, żeby jego działania przeciwstawiały się zagrożeniom jego trwania w otoczeniu.

Znaczy to jednak, że przy formułowaniu takich zasad staje się obojętne, czy chodzi o człowieka (lub inne organizmy), czy o maszynę. Chodzi ogólnie o system funkcjonujący autonomicznie dzięki tym zasadom. Wykrycie ich nie jest więc monodyscyplinarnym problemem fizjologii, psychologii lub techniki, lecz problemem interdyscyplinarnym, cybernetycznym.

9. CZŁOWIEK JAKO SYSTEM AUTONOMICZNY

Zapomnijmy na razie o człowieku, a zbudujmy najpierw system autonomiczny.[4] To znaczy wystarczy, gdy określimy, jak powinien być zbudowany.

Ma to być system zdolny do możliwie długiego trwania w otoczeniu, co w terminologii cybernetycznej może być zdefiniowane następująco:

S y s t e m a u t o n o m i c z n y jest to system mający:

— zdolność sterowania oraz

— zdolność przeciwdziałania utracie zdolności sterowania.

Wobec tego system autonomiczny musi zawierać, jako podsystemy, odpowiednie organy, a przede wszystkim:

— e f e k t o r y, czyli organy do oddziaływania na otoczenie.

Do efektorów powinny dopływać informacje określające, które z możliwych oddziaływań mają nastąpić, do tego zaś potrzebny jest tor informacyjny zawierający:

— r e c e p t o r y, czyli organy do pobierania informacji z otoczenia, oraz

— k o r e l a t o r, czyli organ do przetwarzania i przechowywania informacji.

Do efektorów powinna również dopływać energia umożliwiająca wykonywanie pracy niezbędnej w oddziaływaniach, do tego zaś potrzebny jest tor energetyczny zawierający:

— a l i m e n t a t o r y, czyli organy do pobierania energii z otoczenia, oraz

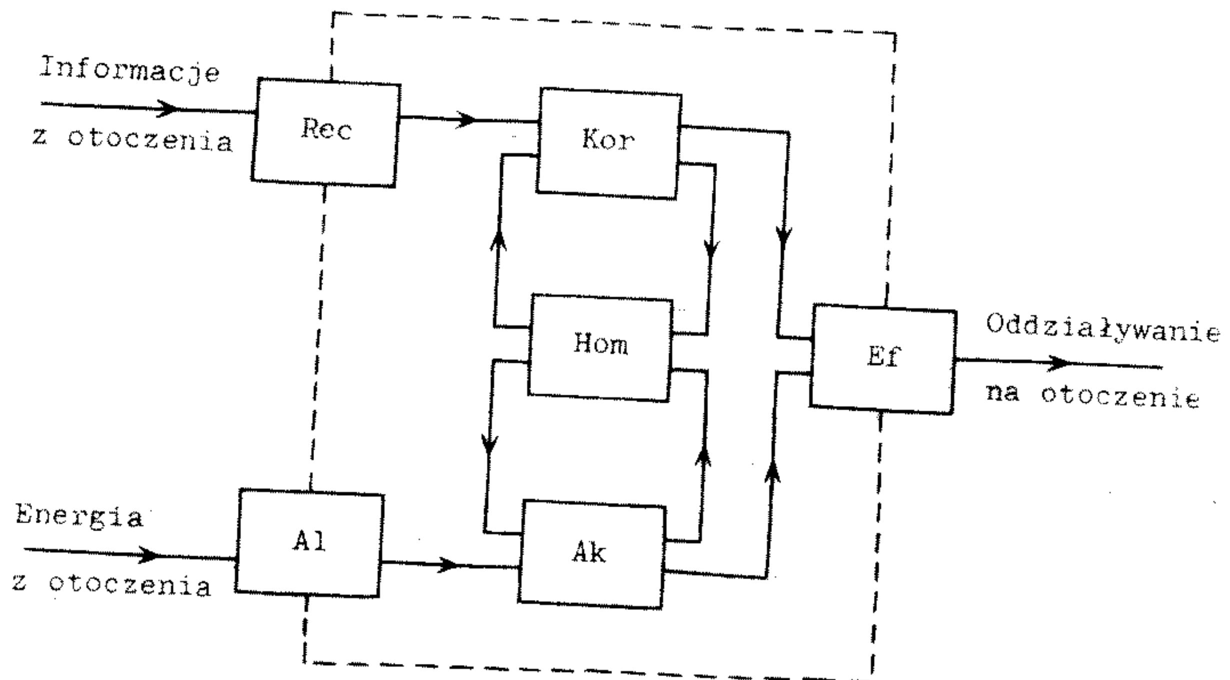
[4] Termin „system autonomiczny" jest równoznaczny z wprowadzonym przeze mnie dawniej terminem „układ samodzielny", stosowanym w mojej książce *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*, Warszawa 1966.

— a k u m u l a t o r, czyli organ do przetwarzania i przechowywania energii.

I wreszcie system autonomiczny musi zawierać:

— h o m e o s t a t, czyli organ do przeciwdziałania przepływom informacji i energii zmniejszającym możność oddziaływania systemu na otoczenie.

Schemat systemu autonomicznego jest przedstawiony na rys. 9.1.



Rys. 9.1 System autonomiczny

Receptory, alimentatory i efektory są organami zapewniającymi styczność systemu autonomicznego z otoczeniem, przy czym receptory i alimentatory są wejściami systemu, efektory zaś jego wyjściami. Granica między systemem autonomicznym a otoczeniem jest zaznaczona symbolicznie linią kreskową na rys. 9.1.

Korelator, akumulator i homeostat są wewnętrznymi organami systemu autonomicznego.

Zdobywanie informacji w otoczeniu polega na wykrywaniu różnic między oddziaływaniami elementów otoczenia na receptory. Do wykrycia określonego oddziaływania jest potrzebny receptor wrażliwy na taki właśnie rodzaj oddziaływania, a niewrażliwy na inne rodzaje oddziaływań. Im więcej jest receptorów, z których każdy jest wrażliwy na inny rodzaj bodźców, tym więcej informacji system autonomiczny może zdobywać, a więc tym skuteczniej się sterować.

Wśród receptorów można by rozróżniać receptory zewnętrzne (eksteroceptory), służące do pobierania informacji o stanie otoczenia, oraz receptory wewnętrzne (interoceptory), służące do pobierania informacji o stanie samego systemu. Rozróżnienie to nie wniosłoby do rozważań nic istotnego, toteż zostało w schemacie pominięte.

Do określonego oddziaływania na otoczenie jest potrzebny efektor przydatny do takiego właśnie rodzaju oddziaływania. Im więcej jest efektorów, z których każdy jest przydatny do innego rodzaju oddziaływania, tym więcej możliwości oddziaływania na otoczenie ma system autonomiczny, a więc tym skuteczniej może się sterować.

Gromadzenie informacji w korelatorze i gromadzenie energii w akumulatorze umożliwia wykorzystywanie ich niezależnie od czasu pobierania.

O ile zadania wszystkich organów występujących w torze informacyjnym i torze energetycznym są dość oczywiste, to rola homeostatu wymaga bliższych objaśnień.

Sterowanie się systemu autonomicznego w otoczeniu opiera się na sprzężeniu zwrotnym, czego wynikiem jest występowanie zmian nie tylko w otoczeniu, lecz także w samym systemie. Zmiany w systemie autonomicznym nie powinny być ani tak małe, ani tak duże, żeby utracił on zdolność sterowania. Niebezpieczeństwo utraty zdolności sterowania jest najmniejsze, gdy stan systemu autonomicznego jest najbardziej odległy od obu tych granic. Stan taki jest określany jako r ó w n o w a g a f u n k c j o n a l n a.

Zadaniem homeostatu jest właśnie utrzymywanie systemu autonomicznego w równowadze funkcjonalnej.

Utrzymywanie równowagi funkcjonalnej jest równoznaczne z usuwaniem jej zakłóceń.

Na powstawanie i usuwanie zakłóceń równowagi funkcjonalnej składają się następujące procesy:

Im większa zmiana nastąpi w otoczeniu, tym większe będzie jego oddziaływanie na system autonomiczny, czyli, za pośrednictwem receptorów i alimentatorów, tym większe będzie oddziaływanie na wejściu korelatora i akumulatora oraz na ich wyjściu, a więc również na wejściu homeostatu. A zatem zakłóceniem równowagi funkcjonalnej jest pośrednio oddziaływanie otoczenia na system autonomiczny, bezpośrednio zaś oddziaływanie korelatora i akumulatora na homeostat. Homeostat, jako organ wewnętrzny, nie ma

styczności z otoczeniem, toteż zakłóceniem jest dla niego to, co się dzieje w korelatorze i akumulatorze, i wobec tego może on usuwać zakłócenie tylko przez oddziaływanie na korelator i akumulator. Jeżeli więc oddziaływanie korelatora i akumulatora na homeostat wzrasta, to oddziaływanie homeostatu na korelator i akumulator musi maleć (i na odwrót). Wskutek tego oddziaływanie korelatora i akumulatora na homeostat również maleje, i w ten sposób równowaga funkcjonalna zostaje przywrócona.

Tak więc korelator i akumulator mają reaktywność dodatnią, homeostat zaś reaktywność ujemną (rozdział 5), wobec czego sprzężenie między homeostatem a korelatorem jest ujemne.

Sprzężenie to nie może jednak być zbieżne, gdyż wtedy ustałoby sterowanie, ani rozbieżne, gdyż doprowadziłoby do utraty zdolności sterowania i zniszczenia systemu. A zatem może to być tylko sprzężenie ujemne ustalone, praktycznie zaś zbliżone do ustalonego.

Ponieważ wiele różnych procesów może się odbywać jednocześnie, więc homeostat musi być organem złożonym z wielu obwodów sprzężeń powiązanych ze sobą, dzięki czemu powstawaniu sprzężeń rozbieżnych w jednych obwodach przeciwdziałają sprzężenia zbieżne w innych, i na odwrót.

Tak więc, oscylując między niedomiarami a nadmiarami, homeostat funkcjonuje jako stabilizator procesów odbywających się w systemie autonomicznym.

Istotne w działaniu homeostatu jest to, że wprowadza ono do zachowania się systemu autonomicznego rozróżnienie między tym, co zakłóca równowagę funkcjonalną systemu autonomicznego, a tym, co ją przywraca, czyli — mówiąc językiem potocznym — między pożądanym a niepożądanym, między użytecznym a szkodliwym, między „dobrym" a „złym" itp.

Funkcjonowanie homeostatu przyczynia się do najskuteczniejszego sterowania się systemu, a więc i do możliwie najdłuższej egzystencji systemu autonomicznego.

Można powiedzieć, że dzięki funkcjonowaniu homeostatu system autonomiczny steruje się we własnym interesie.

W rezultacie więc oprócz definicji systemu autonomicznego podanej w konwencji terminologicznej na początku tego rozdziału można by wymienić rozmaite definicje pochodne, np. że system autonomiczny to:

— system zdolny do utrzymywania się w równowadze funkcjonalnej,

— system dążący do utrzymywania swojej egzystencji,

— system funkcjonujący we własnym interesie, itp.

To, że podsystemów (organów), z których składa się system autonomiczny, powinno być sześć rodzajów, i to takich, jakie zostały powyżej wymienione, oraz że powinny być powiązane ze sobą właśnie tak, jak przedstawiono na schemacie, wynika z definicji systemu autonomicznego i przesłanek logicznych, a nie z obserwacji rzeczywistości. (Dla uniknięcia nieporozumień podkreślam, że ta definicja systemu autonomicznego nie obejmuje prokreacji, tj. wytwarzania przez systemy autonomiczne innych systemów autonomicznych, „rodzenia" jednych systemów przez inne.)

Jest to więc nic innego jak zdanie warunkowe, że jeżeli jakiś system ma taką strukturę, jak powyżej opisana, to spełnia on wymagania definicji i wobec tego może być uważany za system autonomiczny. Nie przesądza to więc sprawy, czy takie systemy w rzeczywistości istnieją ani też czy za pomocą środków obecnie rozporządzalnych można by takie systemy tworzyć.

Teraz jednak przychodzi kolej na pytanie: czy człowiek jest systemem autonomicznym?

Odpowiedź na takie pytanie jest zobowiązująca — jeżeli miałaby ona brzmieć „tak", to z wszelkimi konsekwencjami, tzn. równałaby się uznaniu wszelkich twierdzeń dotyczących systemu autonomicznego za odnoszące się również do człowieka. Zgodnie z zasadą, że twierdzenie ogólne odnosi się również do wszystkich przypadków szczególnych. (Ale nie na odwrót — twierdzenie dotyczące przypadku szczególnego niekoniecznie jest słuszne ogólnie).

Dla ilustracji: każde twierdzenie dotyczące prostokąta odnosi się również do kwadratu, jako szczególnego przypadku prostokąta, np. że przekątne są sobie równe. Natomiast nie każde twierdzenie dotyczące kwadratu odnosi się do wszelkich prostokątów, np. że przekątne są do siebie prostopadłe.

Jest to sprawa nader istotna, jak się to okaże przy wnioskowaniu o ludzkiej psychice, motywacji i charakterze na podstawie twierdzeń dotyczących systemu autonomicznego.

Mając to na uwadze możemy przejść do rozważań nad człowiekiem.

Za uznaniem człowieka za system autonomiczny przema-

wiają wszelkie postacie definicji takiego systemu, a mianowicie:

— człowiek ma zdolność sterowania się i zdolność przeciwdziałania utracie zdolności sterowania,

— człowiek jest zdolny do utrzymywania się w równowadze funkcjonalnej pomimo zmian zachodzących w otoczeniu,

— człowiek dąży do utrzymywania swojej egzystencji,

— człowiek funkcjonuje we własnym interesie.

W tym miejscu pragnę przestrzec czytelników przed uleganiem nawykom językowym wywołującym skłonność do utożsamiania np. „własnego interesu" z egoizmem, żądaniem za wszystko zapłaty itp. Używane przeze mnie określenia należy rozumieć tak, jak to zostało objaśnione przy ich wprowadzaniu.

Nie należy także „porównywać" człowieka z systemem autonomicznym, gdyż byłoby to równie bezsensowne co np. porównywanie kwadratu z prostokątem, dziecka z człowiekiem, szafy z meblem itp. Człowiek jest pojęciem węższym niż system autonomiczny, i wobec tego może być jedynie mowa o przynależności (lub nieprzynależności) człowieka do kategorii systemów autonomicznych.

Za przynależnością przemawia również okoliczność, że człowiek zawiera wszystkie organy, jakie musi mieć system autonomiczny.

Wprawdzie czytelnik przywykły do oglądania budowy człowieka w atlasie anatomicznym nie dopatrzy się jej podobieństwa do schematu z rys. 9.1, ale też nie jest to schemat członów ludzkiego organizmu, lecz jego funkcji energetycznych i informacyjnych, i z tego tylko punktu widzenia należy traktować organy zaznaczone na schemacie — nieistotne jest, jak one wyglądają, lecz co robią. Poza tym „człon" i „organ" nie są pojęciami do siebie przystającymi, możliwe jest bowiem, że jakiś organ jest zespołem członów albo że jakiś człon spełnia funkcje różnych organów. Na przykład dla anatoma język to co innego niż wargi, natomiast dla cybernetyka jedno i drugie to alimentatory, kiedy służą do pobierania energii (pokarmów), ale efektory, kiedy służą do wydawania informacji (mówienia). Jak widać, rozbieżności terminologiczne nie na tym polegają, że anatomowie i cybernetycy mówią o tym samym różnymi nazwami, lecz na tym, że jedni mówią o czym innym niż drudzy.

Wszystkie funkcje systemu autonomicznego są spełniane w organizmie ludzkim: oddziaływanie na otoczenie, pobieranie informacji i energii z otoczenia, przetwarzanie ich i przechowywanie, utrzymywanie się w równowadze funkcjonalnej.

Jeszcze kilkadziesiąt lat temu niezupełnie jasna była sprawa utrzymywania się organizmu w równowadze funkcjonalnej, ale od czasu gdy Cannon wprowadził pojęcie homeostazy (w 1929 r.), stało się ono jednym z podstawowych pojęć fizjologii, skąd następnie zostało przejęte i uogólnione przez cybernetykę (gdzie Ashby zbudował nawet techniczny model homeostazy i nadał mu nazwę „homeostat").

Jako przykład homeostazy organizmu można wskazać przeciwdziałanie przegrzaniu, np. grożącemu wskutek silnego promieniowania słonecznego. W procesach energetycznych polega ono na współdziałaniu takich zjawisk, jak, np. wzmożone działanie gruczołów potowych (parowanie wody wydobywającej się na powierzchnię skóry przyczynia się do odprowadzania ciepła z organizmu), pojawianie się pigmentu w skórze (opalenizna utrudnia wnikanie energii promienistej), pragnienie (spożywanie napojów wyrównuje ubytek wody w organizmie i umożliwia dalsze pocenie się), brak apetytu (przeciwdziałanie spożyciu produktów wysokokalorycznych). W procesach informacyjnych występuje współdziałanie takich decyzji, jak np. żeby skryć się w cieniu, znaleźć się w przewiewnym miejscu, ochłodzić się kąpielą, itp.

I wreszcie argumentem za przynależnością człowieka do kategorii systemów autonomicznych może być rozwój techniki. Czytelnik zdziwi się zapewne, w jaki sposób o naturze ludzkiej może świadczyć rozwój maszyn. A jednak — dziwne, ale prawdziwe.

Nawet najprostsze narzędzie, jak np. nóż, młotek czy choćby uschła gałąź zastosowana jako kij do strącania owoców z drzewa, jak systemem, w którym występuje tor informacyjny oraz tor energetyczny. Na przykład uchwyt noża jest receptorem, otrzymującym od człowieka informacje wyznaczające kierunek cięcia, a zarazem alimentatorem otrzymującym od człowieka energię potrzebną do cięcia. Ostrze noża jest efektorem wykonującym cięcie, odpowiednio do otrzymywanych informacji i energii.

W bardziej skomplikowanych narzędziach tor informacyj-

ny i tor energetyczny zostały rozdzielone. Jako przykład można tu wymienić rower: receptorem jest w nim kierownica otrzymująca od człowieka informacje wyznaczające kierunek jazdy, alimentatorem są pedały otrzymujące od człowieka energię napędową, efektorem zaś są koła zapewniające człowiekowi lokomocję odpowiednio do informacji doprowadzanych od kierownicy i energii doprowadzanej od pedałów.

Dostarczanie informacji i energii do narzędzi wymaga od człowieka ponoszenia pewnych trudów. Przykrzejszy z nich jest zwykle trud dostarczania energii. Aby się od niego uwolnić, wprowadzano alimentatory pobierające energię z otoczenia, jak np. żagle, skrzydła wiatraków, łopatki kół wodnych, itp. Wykorzystywanie sztucznych źródeł energii, jak np. energia rozprężania się pary wodnej (kotły parowe), energia elektryczna (elektrownie), wymagało dostosowania efektorów i w związku z tym przybrały one postać silników (parowych, elektrycznych). W taki sposób powstała mechanizacja.

Alimentatory nie mogą jednak pobierać energii z otoczenia, wtedy kiedy jej w ich zasięgu nie ma. Na przykład żagle i skrzydła wiatraka nie mogą pobierać energii, gdy wiatr nie wieje, łopatki koła wodnego nie mogą pobierać energii, gdy wysechł strumień, na którym koło to jest zainstalowane. Chcąc takim trudnościom zaradzić, wprowadzono akumulatory, aby gromadzić w nich energię, gdy w otoczeniu znajduje się ona w nadmiarze, a pobierać z nich energię, gdy jej w otoczeniu brakuje. Przy dostatecznie dużej pojemności akumulatora działanie efektorów jest uniezależnione od fluktuacji energii w otoczeniu.

Na przykład zbiornik paliwa w samochodzie jest akumulatorem energii chemicznej, umożliwiającym jazdę przez pewien czas bez pobierania paliwa z zewnątrz. Akumulatorem energii mechanicznej jest np. napięta sprężyna, rozpędzone koło zamachowe, butla sprężonego powietrza, sztuczne jezioro do zasilania elektrowni wodnej. Akumulatorami energii elektrycznej są ogniwa elektrochemiczne (to, co się określa w technice jako „akumulatory elektryczne", jest jednym z rodzajów takich ogniw).

Nadal jednak człowiek musiał dostarczać informacji w procesach sterowania, np. wyznaczając kierunek ruchu statku czy samochodu.

W związku z tym nasunęła się myśl, żeby zastąpić receptory takimi, które same pobierałyby informacje z otoczenia, i w związku z tym pojawiły się czujniki (np. prędkości, temperatury, ciśnienia itp.).

Aby uniezależnić sterowanie od czasu pobierania informacji, wprowadzono korelatory, w postaci urządzeń rejestrujących (np. za pomocą kart perforowanych). Z czasem zaczęto konstruować tak znakomite korelatory, jakimi pod względem obfitości informacji oraz zdolności ich przechowywania i szybkiego przetwarzania są komputery.

Dość wcześnie wprowadzono też najprostsze homeostaty, w postaci regulatorów zmniejszających zbyt duże oddziaływania, a zwiększających zbyt małe. W taki sposób powstała automatyzacja.

W rezultacie człowiek uwolnił się od wszystkich zadań, z wyjątkiem nastawiania regulatorów. Zadanie to jednak pozostało człowiekowi nie z powodu niemożności pozbycia się również i jego, lecz dlatego, że w ten sposób człowiek może nadzorować, żeby urządzenia techniczne działały w jego interesie. Na przykład regulator sam utrzymuje stałą temperaturę, ale jest nastawiany przez człowieka na utrzymywanie takiej temperatury, jaka mu jako użytkownikowi jest potrzebna.

Dzięki takiemu nadzorowi nawet najbardziej zautomatyzowane urządzenie funkcjonuje w interesie człowieka jako jego użytkownika.

Z technicznego jednak punktu widzenia nic nie stoi na przeszkodzie, żeby działanie regulatorów w automacie uzależnić nie od życzeń jego właściciela, lecz od bezpieczeństwa samego automatu. Wtedy nie byłby to już automat, lecz maszyna autonomiczna („autonom"), funkcjonująca we własnym interesie, a nie w interesie człowieka.

Ale co to wszystko ma wspólnego z poznaniem człowieka?

Ano to, że gdyby człowiek, przekazując swoje funkcje maszynie, uczynił z niej w końcu system autonomiczny, któremu nie miałby on już nic więcej do przekazania, to znaczy to, że sam człowiek jest także systemem autonomicznym! Na takiej zasadzie, że jeżeli pewien obraz z Luwru podzielić na kwadraty i kopiować kwadrat po kwadracie na innym płótnie, a po skopiowaniu ostatniego kwadratu wyszedł z tego portret Mony Lizy, to z tego wynika, że i kopiowany obraz z Luwru jest portretem Mony Lizy.

Na tle tych rozważań widoczna staje się jałowość sporów na klasyczny już temat „człowiek a maszyna", na przykład, czy maszyna może myśleć, czy nie może. Były one jałowe, ponieważ chciano je rozstrzygać bez uprzedniego wprowadzenia kryteriów rozstrzygania. Bez takich kryteriów żadna argumentacja którejkolwiek strony niczego udowodnić nie może.

Jako próbkę takiego impasu można wymienić komputery grające w szachy. Psychologowie mówili, że nie jest to odpowiednik człowieka grającego w szachy, gdyż komputer bezmyślnie wykonuje posunięcia wynikające z programu, jaki został do niego wprowadzony, szachista zaś myśli nad wyborem posunięć. Na to technicy odpowiadali, że szachista również jest zaprogramowany przez kogoś, kto go nauczył grać w szachy. Zdaniem psychologów to nie jest to samo, bo szachista potrafi od razu odróżnić posunięcia wyraźnie złe i nie traci czasu na dalsze zastanawianie się nad nimi, podczas gdy komputer nie odróżnia posunięć złych od dobrych i przeprowadza operacje nad wszystkimi po kolei. Wówczas technicy zmodyfikowali program w taki sposób, że i komputer pomijał posunięcia wyraźnie złe. Dla psychologów był to tylko przykład sprawności myślowej człowieka jako autora udoskonalonego programu.

Konstruktorzy komputerów uważają, że przez wypracowywanie coraz bardziej wyrafinowanych programów czynią działanie komputera coraz podobniejszym do myślenia człowieka. Psychologowie uważają, że działanie komputera jest bezmyślne, a w najlepszym razie może być niejaką imitacją myślenia, bo myśleć może tylko człowiek. To co dla techników jest porównaniem między człowiekiem a komputerem, dla psychologów jest porównaniem między człowiekiem bez komputera a człowiekiem z komputerem.

Tak więc, bez względu na argumenty obu stron spór nie wyszedł poza stadium początkowe, był dreptaniem w miejscu. I nie mogło być inaczej, wprawdzie bowiem w każdym sporze występują niezgodności poglądów, jednakże aby spór był sensowny, konieczna jest zgodność w ustaleniu, co jest przedmiotem sporu. W istocie bowiem spierano się tylko, czy coś nazywać „myśleniem" czy nie, bez ustalenia zakresu owego „coś".

Usunięcie nieporozumień jest niemożliwe bez odwołania się do cybernetyki jako nauki ogólniejszej niż psychologia

i technika, podobnie jak system jest pojęciem ogólniejszym niż człowiek i maszyna. Dzięki temu wszystko, cokolwiek psychologowie lub technicy zechcą rozpatrywać, znajdzie się na pewno w polu widzenia cybernetyki. Jeżeli więc określony proces zostanie w cybernetyce nazwany „myśleniem" (systemu), to wtedy przyjdzie kolej na stawianie sensownych pytań „czy człowiek myśli?" oraz „czy maszyna myśli?". Twierdzenia cybernetyczne są bowiem niezależne od poglądów psychologów i techników, podobnie jak twierdzenia matematyczne są niezależne od poglądów księgowych i innych użytkowników matematyki.

Postępowanie według takich właśnie zasad ujawniło, że człowiek jest systemem autonomicznym, a maszyna może być zbudowana jako system autonomiczny. Jest to jednak coś zupełnie innego niż przekomarzania, czy komputer funkcjonuje „podobnie" jak człowiek, czy może być uważany za jego „model" itp.

Mówiąc lapidarnie, inna jest słuszność twierdzenia, że zarówno stół, jak i szafa są meblami, niż twierdzenia, że stół i szafa są do siebie podobne albo że jedno jest modelem drugiego.

System autonomiczny nie jest modelem człowieka ani modelem maszyny. Natomiast człowiek jest, a maszyna może być szczególnym przypadkiem systemu autonomicznego.

10. PSYCHIKA

Schemat rys. 9.1 uwydatnia dwa symetryczne obszary oddziaływań w systemie autonomicznym:

— obszar informacyjny, obejmujący tor informacyjny receptory—korelator—efektory i sprzężenie korelatora z homeostatem (górna połówka schematu),

— obszar energetyczny, obejmujący tor energetyczny alimentatory—akumulator—efektory i sprzężenie akumulatora z homeostatem (dolna połówka schematu).

Przedmiotem rozważań w tym rozdziale jest **psychika**, czyli ogół procesów w obszarze informacyjnym systemu autonomicznego.

Termin „psychika", podobnie jak wszystkie inne w tej książce, jest tu używany na podstawie konwencji terminologicznej.

Obszar informacyjny systemu autonomicznego jest wyodrębniony na rys. 10.1.

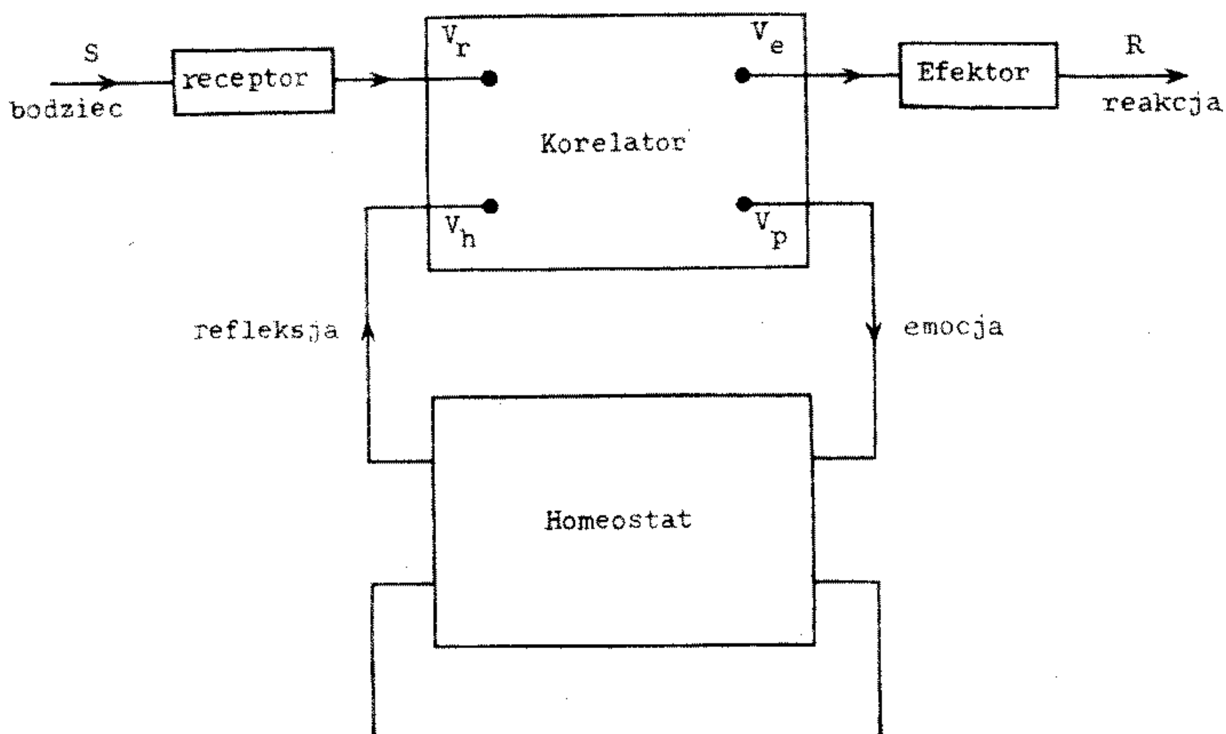
Wszelkie procesy w korelatorze wymagają przepływu energii. Jest to energia sterownicza, która dla zaznaczenia, że chodzi o **korelację**, tj. o procesy zachodzące wyłącznie w samym korelatorze, będzie dalej określana jako **energia korelacyjna**.

Zgodnie z tym będą używane następujące terminy:

— **moc korelacyjna** (K), czyli stosunek energii korelacyjnej do czasu,

— **przewodność korelacyjna** (G), czyli przewodność drogi przepływu mocy korelacyjnej.

Z uwagi na to, że korelator ma dwa wejścia i dwa wyjścia (ściślej mówiąc, dwie grupy wejść i dwie grupy wyjść) oraz że jego funkcjonowanie jako przetwornika oddziaływań jest równoznaczne z procesem, w którym potencjały wejściowe



Rys. 10.1 Obszar informacyjny systemu autonomicznego

powodują przepływ energii, wskutek czego powstają potencjały wyjściowe, trzeba rozróżniać następujące cztery potencjały:

— potencjał receptorowy (V_r) wprowadzany przez receptor do korelatora,

— potencjał efektorowy (V_e), wprowadzany przez korelator do efektora,

— potencjał perturbacyjny (V_p), wprowadzany przez korelator do homeostatu,

— potencjał homeostatyczny (V_h), wprowadzany przez homeostat do korelatora.

Bez względu na to, jak skomplikowane pod względem szczegółów bywają twory naturalne lub sztuczne, muszą one spełniać ogólne zasady fizyczne. Na przykład prąd elektryczny płynie zawsze od wyższego potencjału do niższego zarówno w wielkiej elektrowni lub centrali telefonicznej, jak w bezkształtnej bryle ziemi, elektrolicie lub zjonizowanym gazie. Ciecze płyną od wyższego poziomu do niższego, gazy płyną od wyższego ciśnienia do niższego, ciepło płynie od wyższej temperatury do niższej, itp., bez względu na to, gdzie się to odbywa. Poza tym, gdy ciecz płynie jakąś rurą, to nie płynie ona inną rurą, a gdy gdzieś ma jej płynąć więcej, to gdzie indziej musi jej płynąć mniej, bo nie ma cudów.

To samo można powiedzieć o wszelkich substancjach i wszelkich rodzajach energii — zgodnie z prawem zachowania masy i prawem zachowania energii.

Dlatego też będzie poniżej mowa o przemianach substancji i przepływach energii w ogólności, natomiast nie będzie mowy o szczególnych rodzajach substancji ani szczególnych rodzajach energii. Chodzi o zasady, a nie o szczegóły, zasady bowiem odnoszą się do wszystkiego, szczegóły zaś tylko do poszczególnych przypadków.

Zasady działania nawet tak skomplikowanego korelatora, jakim jest mózg, zwłaszcza ludzki, muszą być takie same, jakie byłyby w korelatorze w postaci bezkształtnej bryły substancji, do której doprowadzano by potencjały w dowolnych punktach, uznanych za wejścia, aby stwierdzić, jakie powstaną potencjały w innych punktach, uznanych za wyjścia. Istotne jest tylko, żeby korelator, mały lub wielki, prosty lub skomplikowany, spełniał zadania, jakie każdy z samej definicji powinien spełniać, a mianowicie:

— uzyskiwać informacje,
— przechowywać uzyskiwane informacje,
— przetwarzać przechowywane informacje,
— wykorzystywać przetwarzane informacje.

Celem poniższych rozważań jest określenie warunków, jakim każdy korelator musi odpowiadać ze względu na wymienione zadania.

Za podstawę rozważań przyjmiemy, że korelator jest utworzony z jakiejś substancji, która będzie określana jako *środowisko korelacyjne*, oraz że środowisko to składa się z jakichś elementów, które będą określane jako *elementy korelacyjne*.

Aby wyjaśnić najprościej, na czym musi polegać *uzyskiwanie informacji* o otoczeniu, przypuśćmy, że gdy w otoczeniu nic się nie dzieje (stan bezbodźcowy S_o), wtedy potencjał w środowisku korelacyjnym pozostaje nie zmieniony (potencjał odniesienia V_o), natomiast gdy w otoczeniu nastąpi jakaś zmiana (bodziec S), powoduje ona (za pośrednictwem receptora wrażliwego na taki bodziec), że w pewnym elemencie korelacyjnym potencjał będzie zwiększony (potencjał receptorowy V_r).

Występuje tu więc tor sterowniczy, w którym stany otoczenia są oryginałami, a stany środowiska korelacyjnego są obrazami, przy czym gdy w otoczeniu występuje transfor-

macja stanu bezbodźcowego S_o w bodziec S, wtedy w środowisku korelacyjnym występuje transformacja potencjału odniesienia V_o w potencjał receptorowy V_r. Ponieważ są to transformacje poprzeczne w rozpatrywanym torze sterowniczym, więc — zgodnie z definicją informacji (rozdział 7) — są one informacjami, z których pierwsza jest zawarta w oryginałach, druga zaś w obrazach. Związek takich informacji stanowi informowanie systemu autonomicznego o otoczeniu.

Czytelnikowi mogą się tu nasunąć dwie wątpliwości: po pierwsze, dlaczego w stosunku do otoczenia mówiłem o „jakiejś" zmianie (bodźcu), a w stosunku do środowiska korelacyjnego konkretnie o zmianie potencjału, a po drugie, jeżeli dwa różne bodźce występujące kolejno wywołają taki sam potencjał receptorowy, to w jaki sposób nastąpi w korelatorze rozróżnienie, kiedy otrzymana informacja dotyczy jednego, a kiedy drugiego bodźca.

Wyjaśnienie pierwszej wątpliwości jest takie, że każde zjawisko wymaga przepływu energii, a do przepływu energii konieczna jest różnica potencjałów, i wobec tego wszelka zmiana musi polegać na różnicy potencjałów, nie tylko w korelatorze, lecz i w otoczeniu. Jednakże w otoczeniu mogą to być zmiany rozmaitych potencjałów, w zależności od rodzaju zjawiska, np. zmiana ciśnienia jest czym innym niż zmiana temperatury, toteż napisałem ogólnie o „jakiejś" zmianie. Natomiast w korelatorze możne występować różnica potencjałów tylko jednego rodzaju, w zależności od rodzaju zjawisk, na jakich opiera się działanie danego korelatora, np. w korelatorze elektrycznym musi to być zawsze różnica potencjałów elektrycznych, bez względu na rodzaj bodźców. Różnorodność zmian w otoczeniu musi być sprowadzana do jednorodności zmian w korelatorze (za pośrednictwem receptorów). Na przykład: rozkaz: „podnieś rękę" wydany ustnie jest bodźcem akustycznym, a wydany na piśmie jest bodźcem optycznym, a przecież wykona go ta sama ręka i w wyniku takich samych zjawisk, do których więc obie postacie rozkazu muszą być uprzednio sprowadzone. Receptory muszą funkcjonować jak taksatorzy wyceniający towary, dzięki czemu księgowi mogą rozróżniać i sumować ich wartości według jednolitej miary, tj. w pieniądzach.

Co się tyczy drugiej wątpliwości, to oprócz okoliczności, czy dwa potencjały receptorowe, wywołane przez dwa różne bodźce, są jednakowe czy też jeden jest mniejszy lub więk-

szy od drugiego, istotne jest, w którym miejscu, tj. w którym elemencie korelacyjnym powstał jeden potencjał, a w którym drugi, bo od tego przecież zależą kierunki rozpływu mocy korelacyjnej, to zaś rozstrzyga, do których efektorów dopłynie największa moc korelacyjna, powodując, że reakcje systemu autonomicznego będą takie, a nie inne.

Z kolei wymaga wyjaśnienia, na czym musi polegać *przechowywanie informacji* w korelatorze.

Na podstawie wzoru ogólnego [7.2] można napisać równanie transformacji potencjału odniesienia V_o w potencjał receptorowy V_r

[10.1] $$V_r = V_o + \frac{K_o}{G_o}$$

przy czym G_o jest początkową przewodnością korelacyjną drogi łączącej elementy korelacyjne, w których występują potencjały V_o i V_r, natomiast K_o jest początkową mocą korelacyjną płynącą po tej drodze.

Dla oryginałów S_o i S w otoczeniu potencjały V_o i V_r w korelatorze są obrazami, w których, jako transformacja obrazu V_o w obraz V_r widoczna w równaniu [10.1], zawarta jest informacja

[10.2] $$I = + \frac{K_o}{G_o}$$

stanowiąca wynik informowania systemu autonomicznego o pojawieniu się bodźca S w otoczeniu znajdującym się poprzednio w stanie bezbodźcowym S_o.

Gdy po pewnym czasie zniknie bodziec S, a wobec tego zniknie również potencjał receptorowy V_r, czyli zrówna się z potencjałem odniesienia V_o, to, jak wynika z równania [10.1], musi ustać przepływ mocy korelacyjnej ($K_o = 0$).

Jeżeli przy tym przewodność korelacyjna G_o pozostanie bez zmiany, to stan korelatora po zniknięciu bodźca nie będzie się niczym różnić od stanu korelatora przed powstaniem tego bodźca. W takim przypadku system autonomiczny nie mógłby się sterować na podstawie zdarzeń przeszłych, ponieważ nie miałby o nich informacji („brak pamięci").

Dlatego też korelator powinien być utworzony z takiej substancji, której przewodność zmienia się podczas trwania bodźca, aby jej zmiana pozostała po zniknięciu bodźca jako jego ślad. Znaczy to, że przewodność drogi przepływu mocy

korelacyjnej powinna się zmienić wskutek tegoż przepływu.

Zmiana nie może polegać na zmniejszaniu się przewodności, wówczas bowiem zmalałaby moc korelacyjna. Przy powtarzaniu się bodźca przewodność i moc korelacyjna malałaby coraz bardziej dążąc do zera. W rezultacie system nie mógłby reagować na żadne bodźce, czyli utraciłby w zupełności zdolność sterowania. A zatem wskutek przepływu mocy korelacyjnej przewodność drogi przepływu musi wzrastać, a nie maleć.

Ze wzrostem przewodności podczas trwania bodźca będzie również wzrastać moc korelacyjna, co spowoduje dalszy wzrost przewodności oraz dalszy wzrost mocy korelacyjnej, itd. Powstające w ten sposób sprzężenie zwrotne dodatnie nie może być rozbieżne, tzn. nie może prowadzić do coraz większych przyrostów przewodności i mocy korelacyjnej, ponieważ nieograniczone wzrastanie mocy korelacyjnej doprowadziłoby wreszcie do zniszczenia środowiska korelacyjnego, a więc i w tym przypadku system autonomiczny utraciłby zdolność sterowania.

Wobec tego wchodzi w grę jedynie możliwość, żeby korelator był utworzony z takiej substancji, w której przyrosty przewodności i mocy korelacyjnej podczas trwania bodźca będą coraz mniejsze, czyli powstanie sprzężenie dodatnie zbieżne, w wyniku czego przewodność i moc korelacyjna będą dążyć do pewnych wartości granicznych G_g i K_g.

Teoretycznie stan graniczny przewodności i mocy korelacyjnej mógłby być osiągnięty po nieskończenie długim czasie trwania bodźca. Praktycznie można uważać, że następuje on wtedy, gdy dalszy wzrost przewodności i mocy korelacyjnej staje się niedostrzegalnie mały. Czas ten zależy od stromości przebiegu ich narastania, a więc od rodzaju środowiska korelacyjnego.

Tak czy inaczej, przewodność korelacyjna G i moc korelacyjna K wzrastają podczas trwania bodźca aż do wartości, przy których nastąpi zniknięcie bodźca.

Ogólnie więc informacja wprowadzana do korelatora przez bodziec wyraża się wzorem

[10.3] $$I = +\frac{K}{G}$$

w którym przewodność korelacyjna G jest aktualnym rejestratem bodźca (ściślej, rejestratem informacji o pojawieniu się bodźca), a moc korelacyjna K jest aktualnym korelatem bodźca (ściślej, korelatem informacji o pojawieniu się bodźca).

Narastanie przewodności korelacyjnej będzie określane jako r e j e s t r a c j a informacji.

Z chwilą zniknięcia bodźca znika również korelat bodźca, a pozostaje tylko rejestrat tego bodźca.

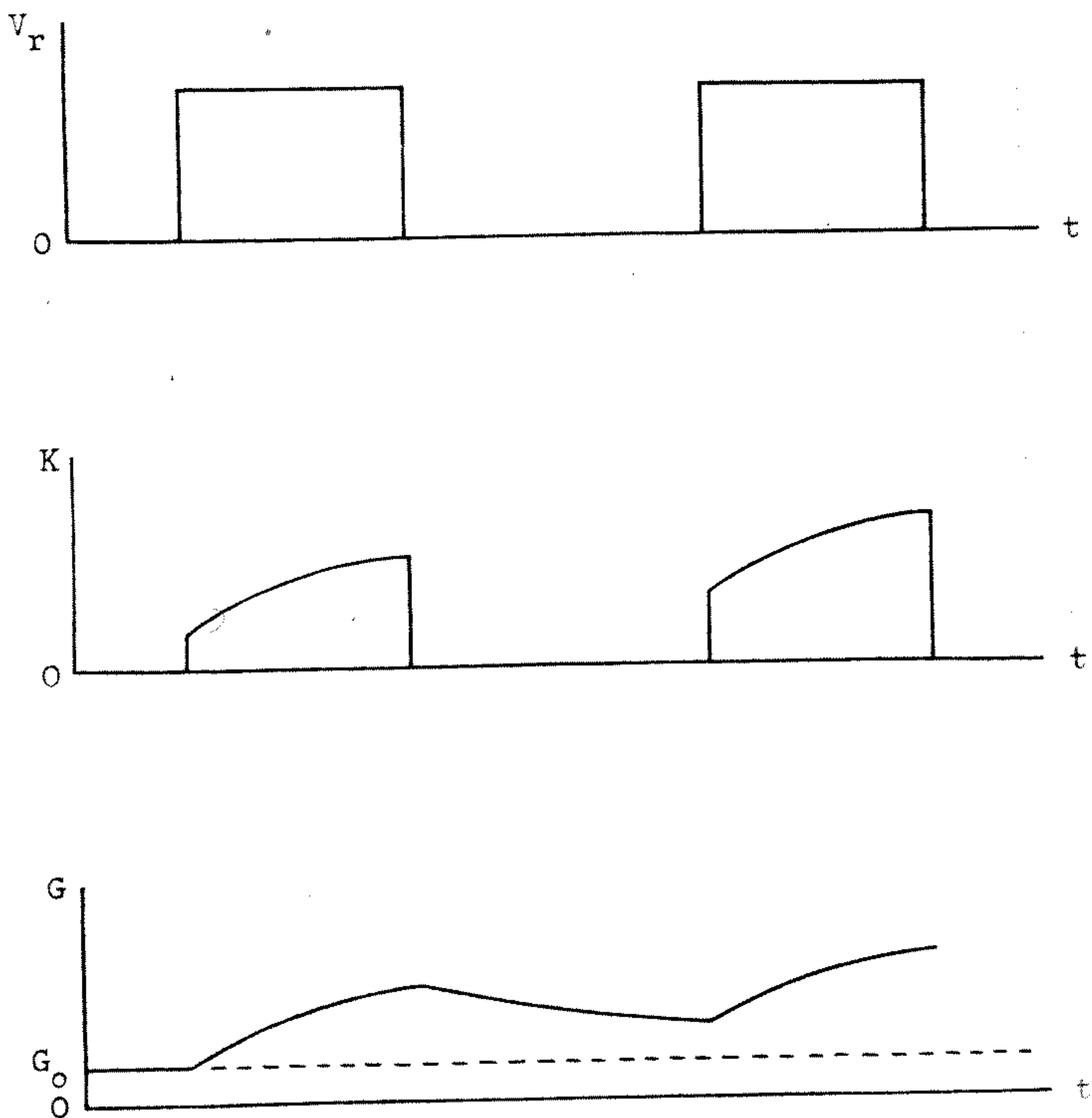
Wszelka zmiana w jednym miejscu jakiejkolwiek substancji wywołuje różnicę między strukturą tej substancji w tym miejscu a jej strukturą w innych miejscach. Różnica ta wywołuje siły prowadzące do jej usuwania (proces samowyrównawczy). Szybkość wyrównywania różnic struktury zależy od rodzaju substancji, głównie od jej konsystencji — największa jest ta szybkość w gazach, mniejsza w cieczach, najmniejsza zaś w substancjach stałych. W taki sposób wyrównują się np. różnice naprężeń, wilgotności, itp. Jako poglądowy przykład można przytoczyć, że wóz jadący błotnistą drogą pozostawia za sobą koleiny, które z czasem stają się coraz płytsze.

Podobnie różnice przewodności korelacyjnej muszą maleć z upływem czasu wskutek procesów samowyrównawczych, rejestraty stają się coraz mniejsze, czyli następuje d e r e j e s t r a c j a informacji, jak to uwidoczniają wykresy na rys. 10.2.

Tak więc powstawaniu i znikaniu bodźców towarzyszy powstawanie i znikanie potencjałów receptorowych i korelatów oraz procesy rejestracji i derejestracji.

W komputerach wzrost przewodności jest bardzo stromy i już przy jednorazowym pojawieniu się bodźca prowadzi do stanu przewodności granicznej, po czym stan ten utrzymuje się niemal bez zmian przez czas praktycznie biorąc nieograniczony. Inaczej mówiąc, komputer zapamiętuje informacje od razu i już ich nie zapomina. Do usunięcia rejestratów z komputera potrzebne są sztuczne zabiegi (np. odmagnesowanie taśmy magnetycznej).

Natomiast w mózgu wzrost przewodności jest mniej stromy, toteż do osiągnięcia przewodności granicznej lub choćby zbliżonej do granicznej potrzebne są bodźce powtarzające się wielokrotnie lub bodźce bardzo silne. W przerwach między bodźcami przewodność powoli maleje. Inaczej mówiąc, w

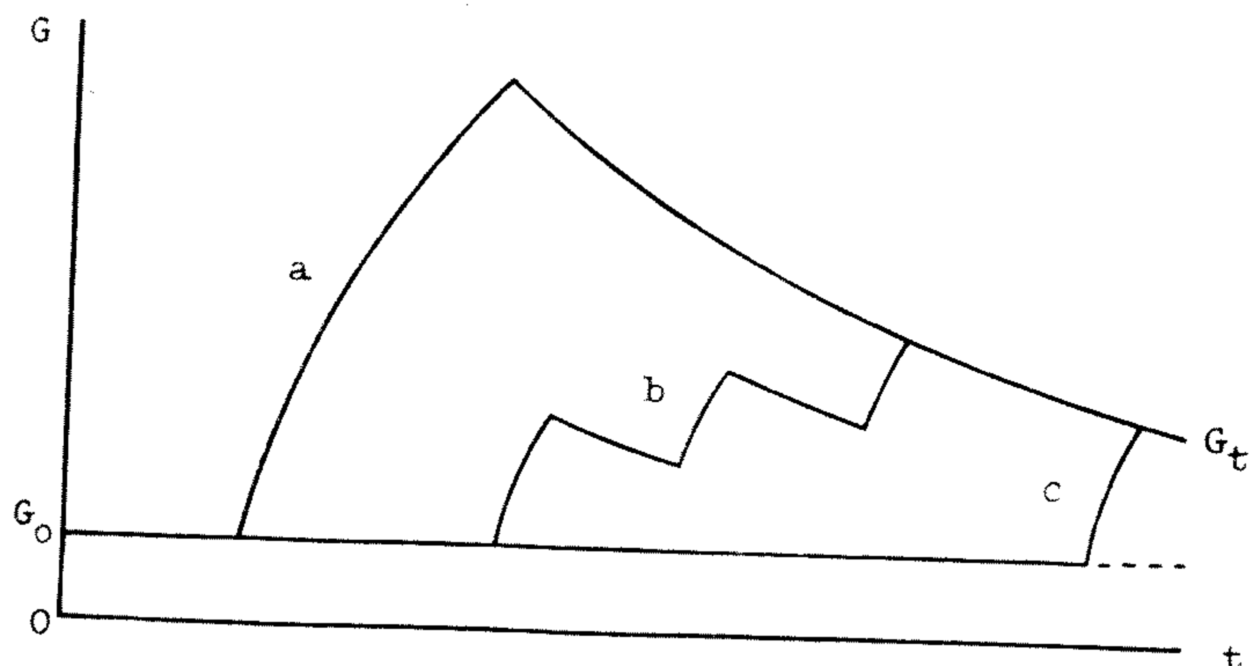


Rys. 10.2 Rejestracja i derejestracja

V_r — potencjał receptorowy
K — moc korelacyjna (korelaty)
G — przewodność korelacyjna (rejestraty)
t — czas

organizmie zapamiętywanie odbywa się wolniej niż w komputerze, przy czym po każdym bodźcu rozpoczyna się zapominanie, ale powtórne bodźce powodują przypominanie.

Na rys. 10.3 pokazano sytuację, gdy taka sama przewodność, a więc taki sam rejestrat, może powstać w rozmaity sposób, np. wskutek bodźca jednorazowego i dawnego, ale bardzo silnego (krzywa a), wskutek powtarzania się bodź-



Rys. **10.3** Identyczny rejestrat (G_t) spowodowany przez a) bodziec dawny, lecz silny, b) bodziec wielokrotnie powtarzany, c) bodziec słaby, lecz świeży

ców (krzywa b), wskutek bodźca jednorazowego i słabego, ale świeżego (krzywa c).

Wynika stąd, że w dowolnej chwili mózg, jako korelator o rejestracji niezbyt szybkiej i dość wyraźnej derejestracji, zawiera najwięcej rejestratów bodźców najsilniejszych, najczęstszych i najświeższych, najmniej zaś rejestratów bodźców najsłabszych, najrzadszych i najdawniejszych.

Wszystkie te okoliczności są dla człowieka, jako systemu autonomicznego bardzo korzystne, a mianowicie:

— korzystniej jest pamiętać bodźce silne, których powtórzenie się może wywrzeć znaczny wpływ na egzystencję człowieka, niż bodźce słabe, których wpływ jest znikomy lub żaden,

— korzystniej jest pamiętać bodźce wielokrotne, które wobec tego mogą się często zdarzać również w przyszłości, niż bodźce rzadkie, które zdarzały się zaledwie kilka razy lub nawet tylko raz i mogą się już nigdy nie powtórzyć,

— korzystniej jest pamiętać bodźce świeże, które wobec tego może jeszcze trwają, niż bodźce dawne, a więc dotyczące sytuacji minionych.

Należy zauważyć, że wymienione okoliczności nie wynikają bynajmniej z poczucia celowości, tzn. nie powstają dlatego, że człowiek (lub inny organizm) zrozumiał, jaki jest

ich wpływ, i wobec tego postanowił najsilniej zapamiętywać bodźce najsilniejsze, najczęstsze i najświeższe, a zapominać bodźce najsłabsze, najrzadsze i najdawniejsze. Wynikają one z fizycznej natury rejestracji bodźców. Na przykład, chociaż nikt tego nie postanawiał, większy ślad na szynach pozostanie po przejeździe pociągu ciężkiego niż lekkiego, po przejeździe wielokrotnym niż jednorazowym, po przejeździe sprzed chwili niż sprzed stu lat.

Natomiast może być mowa o celowości zapamiętywania i zapominania z punktu widzenia ewolucji organizmów. Podobnie jak to, że do przetrwania we wrogim otoczeniu najbardziej były zdolne organizmy przystosowane pod względem energetycznym, np. zwinne, szybko się poruszające, łatwo się ukrywające dzięki małym rozmiarom itp., tak samo do przetrwania najbardziej zdolne były organizmy przystosowane pod względem informacyjnym, a mianowicie najlepiej pamiętające o niebezpieczeństwach wielkich, częstych i świeżych.

Oczywiście może się okazać, że w danej chwili powtórzy się zdarzenie jednorazowe, a nie zdarzenie wielokrotne, że duży wpływ na egzystencję człowieka wywrze bodziec słaby, a nie bodziec silny, albo że trwająca sytuacja nagle ustanie, a powtórzy się sytuacja z odległej przeszłości, ale prawdopodobieństwo takich przypadków jest bardzo małe. Tymczasem jedno zdarzenie rzadko tylko rozstrzyga o przetrwaniu jednego osobnika, jeszcze rzadziej o przetrwaniu całej istniejącej ich populacji, a praktycznie nigdy o przetrwaniu ich gatunku.

Oddziaływanie systemu autonomicznego na otoczenie polega na reakcjach efektorów, aby jednak reakcje mogły występować, konieczny jest dopływ mocy korelacyjnej do efektorów. Znaczy to, że sterowanie się systemu autonomicznego wymaga istnienia korelatów. Rejestraty odgrywają w tym rolę pośrednią, są bowiem niezbędne do powstawania korelatów, ale same rejestraty, bez korelatów, nie umożliwiałyby sterowania się systemu autonomicznego.

Przyczyną braku korelatów może być:

— d e r e j e s t r a c j a, czyli zmniejszanie się przewodności korelacyjnej powodujące zanikanie rejestratów,

— d e t r a k c j a, czyli zanikanie mocy korelacyjnej lub jej odpływ do innych miejsc.

Odpowiednio do tych przyczyn możliwe są dwa sposoby przywracania korelatów:

— rejestracja ponowna, czyli powtórne wytworzenie rejestratów, które uległy derejestracji,

— retrakcja, czyli powtórne doprowadzenie mocy korelacyjnej do miejsca, w którym nastąpiła detrakcja.

Rozróżnienie to ujawnia dwuznaczność potocznego wyrazu „zapominanie", używanego zarówno w znaczeniu derejestracji (zanikania rejestratów) jak i w znaczeniu detrakcji (zanikania korelatów). Na przykład gdy ktoś po wykupieniu biletu autobusowego przeczytał jego numer i nawet go zapamiętał, to po dziesięciu latach już go sobie nie przypomni, bo przez ten czas przyrosty przewodności w mózgu wywołane czytaniem numeru zdążyły się wyrównać, czyli nastąpiła derejestracja, a skoro nie ma już rejestratów, to nie będzie również korelatów tej dawno otrzymanej informacji.

Natomiast gdy ktoś przemawiający na zebraniu został nagle odwołany do telefonu, a po powrocie nie pamięta, o czym mówił przed tą przerwą, to nie wystąpiła u niego derejestracja, gdyż w ciągu kilku minut rejestraty nie zdążyłyby zaniknąć, lecz detrakcja — to tylko moc korelacyjna odpłynęła na inne drogi, związane z wtrąconą rozmową telefoniczną, i nie powróciła na poprzednie. Typowym przejawem detrakcji jest też roztargnienie — polega ono na tym, że przy wielkim skupieniu uwagi na jednej sprawie następuje spływ mocy korelacyjnej na związane z nią drogi o dużej przewodności korelacyjnej, a wskutek tego brakuje mocy korelacyjnej na wszystkich pozostałych drogach, co przejawia się jako zapominanie nawet o elementarnych sprawach życiowych. Nic dziwnego, że powstało tak wiele anegdot o roztargnieniu wybitnych uczonych, nie przestających ani na chwilę myśleć o swoich problemach, jak choćby anegdota o Newtonie, który przygotowując sobie śniadanie gotował w wodzie zegarek, patrząc na trzymane w ręku jajko. Albo anegdota o idącym ulicą profesorze, który na pytanie napotkanego studenta, dlaczego niesie trzy parasole, odpowiedział, że ma do załatwienia sprawy w dwóch miejscach.

Podobnie dwuznaczny jest wyraz „przypominanie", używany w znaczeniu rejestracji ponownej (przywracanie rejestratów) oraz w znaczeniu retrakcji (przywracanie korelatów). Na przykład, aby przypomnieć sobie zapomniany już numer biletu, trzeba go znów zobaczyć, tzn. jeszcze raz wy-

wołać rejestraty. Natomiast aby przypomnieć sobie wątek przerwanego przemówienia, nie potrzeba ponownej rejestracji, gdyż rejestratory nadal istnieją, lecz retrakcji, tj. przywrócenia korelatów przez sprowadzenie mocy korelacyjnej na dawne drogi. Zazwyczaj udaje się to przez powrót do początkowego tematu i rekonstrukcję dalszego ciągu. Nieraz wystarczy zaniechać wszelkich wysiłków przypominania, aż w dalszej swobodnej rozmowie na rozmaite tematy nasunie się wreszcie zapomniana sprawa.

Wskutek nierozróżniania rejestratów i korelatów powstało w psychologii wiele problemów pozornych.

Można tu wymienić, na przykład, następującą argumentację. Gdyby pamięć polegała na odkształceniach (śladach) w mózgu, to zapomnienie występujące podczas głębokiego snu lub omdlenia musiałoby polegać na zniknięciu tych odkształceń, z ponownym ich pojawieniem się po obudzeniu. Skoro jednak po obudzeniu pamięta się to, co się pamiętało przed zaśnięciem, to jak to się dzieje, że ponowne odkształcenia pojawiają się od razu i są takie same, jakie były przed ich zniknięciem?

Tymczasem sprawa jest jasna — na czas nieprzytomności znikają jedynie korelaty, pozostają zaś rejestraty, dzięki czemu po obudzeniu mogą ponownie powstać takie korelaty, jakie były przed zaśnięciem. To tak samo jak z wodą i szklanką — woda w szklance ma taki sam kształt jak szklanka, i znów będzie go miała, gdy się ją ze szklanki wyleje, a potem wleje ponownie.

Wyjaśnia to również, dlaczego człowiek obudzony uważa się za tego samego „ja", za którego uważał się przed zaśnięciem.

Na to poczucie nie ma też wpływu odbywająca się w organizmie wymiana komórek, gdyż od niej rozkład przewodności, stanowiących rejestraty, nie zależy. Podobnie jak w sieci wodociągowej nie zmienia się przewodność rur wymienianych na nowe.

Można tu przytoczyć także problem, dlaczego pomimo zniknięcia bodźca możliwe jest jego pamiętanie jeszcze przez pewien czas, jak gdyby bodziec trwał nadal.

Pamiętanie dopiero co zanikłego bodźca usiłowano objaśniać hipotezą, że istnieje „pamięć krótkotrwała", polegająca na obiegu impulsów, wzbudzonego przez bodziec i utrzymującego się jeszcze przez pewien czas po ustaniu bodźca.

Hipoteza ta została obalona za pomocą eksperymentu, w którym okazało się, że nawet przez zupełne obezkrwienie mózgu nie udało się usunąć śladów pamięciowych.

Nic dziwnego — przez usunięcie korelatów nie można usunąć rejestratów. Szklanka nie traci swojego kształtu przez to, że się wodę z niej wyleje.

Niegdyś wyobrażano sobie, że pamięć noworodka nie zawiera żadnych informacji, jest jak nie zapisana tablica (*„tabula rasa”*), w której dopiero kolejne przeżycia pozostawiają swoje ślady.

Pogląd ten już od dawna jest zarzucony jako błędny. Istnienie informacji odziedziczonych, do których dołączają się informacje uzyskiwane z biegiem życia, jest bezsporne.

Wspominam o tej starej sprawie jedynie dlatego, że na podstawach cybernetycznych (gdyby cybernetyka już wtedy istniała) można byłoby od razu powiedzieć, że żadna *tabula rasa* nie wchodzi w grę, ponieważ fizycznie jest niemożliwe takie rozmieszczenie wielu elementów w korelatorze, żeby między każdym z nich a dowolnym innym przewodność była jednakowa. Tak samo jak w geometrii niemożliwe jest takie rozmieszczenie wielu punktów, żeby odległości między dowolnymi punktami były jednakowe (na płaszczyźnie jest to możliwe tylko dla trzech punktów, tj. w trójkącie równobocznym, w przestrzeni zaś tylko dla czterech punktów, tj. w czworościanie foremnym).

Skoro więc przewodności między różnymi punktami korelatora muszą być z konieczności różne, to znajdą się wśród nich przewodności większe od innych, ale to przecież nic innego jak rejestraty informacji istniejące w korelatorze od samego początku jego utworzenia.

Takie rejestraty początkowe, odziedziczone, są dla człowieka korzystne, umożliwiają bowiem np. odczuwanie bólu bez uprzedniego uczenia się, dzięki czemu organizmy bardzo młode mają zwiększone szanse uniknięcia natychmiastowej zguby, zanim późniejsze doświadczenia życiowe wytworzą im dodatkowe rejestraty ostrzegawcze.

Po omówieniu uzyskiwania i przechowywania informacji należy wyjaśnić, na czym musi polegać p r z e t w a r z a n i e i n f o r m a c j i w k o r e l a t o r z e.

Pod wpływem techniki rozpowszechnił się nawyk, żeby wszelkie przepływy traktować jako skanalizowane: prąd elektryczny płynie w przewodach, ciecze i gazy w rurach,

itp., a odchylenia od tego uważać za defekty (przerwy w izolacji elektrycznej, nieszczelności rur), wymagające zwalczania. Tak samo traktuje się przepływ informacji w komputerach.

Podobny nawyk zaciążył na działalności fizjologów, trzymających się uporczywie myśli, że w funkcjonowaniu mózgu istotną rolę odgrywa tylko unerwienie, a cała reszta („gleja") jest czymś w rodzaju substancji wypełniającej, w której unerwienie jest osadzone. Dlatego też wykrycie odruchów warunkowych, naruszające wyobrażenia o oddzielności dróg nerwowych, zostało przyjęte jako rewelacja, chociaż w istocie była to koncepcja jak najbardziej naturalna — to raczej kanalizacja jest czymś niezwykłym.

Skanalizowanie przepływu jest tylko skrajnym szczególnym przypadkiem i wobec tego nieprzydatnym do wysnuwania wniosków ogólnych. Dlatego więc również poniższe rozważania będą dotyczyć korelatora w najogólniejszej postaci, tj. jako środowiska przestrzennego (bezkształtnej bryły), w którym na początkowy rozkład przewodności nawarstwiają się z upływem czasu przyrosty przewodności spowodowane pojawieniem się rozmaitych bodźców, wywołujących potencjały receptorowe w rozmaitych elementach korelacyjnych i związane z tym przepływy mocy korelacyjnej.

Wyobraźmy sobie, że pewien bodziec S_1, za pośrednictwem receptora wrażliwego na taki rodzaj bodźców, wywołał potencjał receptorowy w elemencie 1, czego wynikiem był rozpływ mocy korelacyjnej od elementu 1 w różnych kierunkach, w tym zaś po drodze od elementu 1 do elementu 2.

Po zniknięciu bodźca S_1 inny bodziec S_2, za pośrednictwem innego receptora, wywołał potencjał receptorowy w elemencie 2, czego wynikiem był rozpływ mocy korelacyjnej od elementu 2 w różnych kierunkach, w tym zaś po drodze od elementu 2 do elementu 1.

Gdy bodźce S_1 i S_2 powtórzą się, to ponieważ przewodność drogi łączącej elementy 1 i 2 wzrosła poprzednio bardziej (wskutek dwukrotnego przepływu mocy korelacyjnej po tej drodze) niż przewodność innych dróg, więc ponowne rozpływy mocy korelacyjnej od tych elementów w większym niż przedtem stopniu będą skierowane po tej właśnie drodze, co spowoduje jeszcze większy przyrost jej przewodności.

Krótko mówiąc, gdy jakieś bodźce spowodują przyrost przewodności drogi łączącej dwa elementy korelacyjne, to

powtarzanie się tych bodźców tym bardziej będzie się przyczyniać do wzrostu jej przewodności.

Powstanie drogi o zwiększonej przewodności między elementami korelacyjnymi stanowi *skojarzenie* tych elementów, a pośrednio również potencjałów występujących w tych elementach (np. skojarzenie potencjałów receptorowych), organów związanych z tymi potencjałami (np. skojarzenie receptorów) oraz przyczyn występowania tych potencjałów (np. skojarzenie bodźców). Przewodność korelacyjna takiej drogi stanowi *rejestrat skojarzenia*, a moc korelacyjna płynąca po takiej drodze stanowi *korelat skojarzenia*.

Uwzględniając wszystkie cztery potencjały można rozróżnić osiem skojarzeń.

Wyłączając do późniejszego omówienia pięć skojarzeń, wynikających ze sprzężenia korelatora z homeostatem, ograniczę się tutaj do trzech skojarzeń, mogących powstawać między potencjałami receptorowymi i efektorowymi:

— skojarzenie potencjałów receptorowych (bodziec—bodziec),

— skojarzenie potencjału receptorowego z potencjałem efektorowym (bodziec—reakcja),

— skojarzenie potencjałów efektorowych (reakcja—reakcja).

Łatwo zauważyć, że wyczerpuje to wszelkie możliwości skojarzeń wymienionych potencjałów.

W teorii odruchów warunkowych najpierw zwrócono uwagę na skojarzenie bodźców („odruch klasyczny"). Przykładem są tu słynne doświadczenia Pawłowa, w których przez podawanie psu mięsa, czemu towarzyszył głos dzwonka, wytworzono u psa skojarzenie tych dwóch bodźców, wskutek czego samo dzwonienie wystarczało, żeby pies zachowywał się tak, jak gdyby pokazywano mu mięso.

Z cybernetycznego punktu widzenia występują tu dwie sytuacje. W jednej moc korelacyjna płynie od elementu 1, w którym bodziec S_1 wywołuje potencjał receptorowy, do efektora, wywołując jego reakcję R. W drugiej moc korelacyjna płynie od elementu 2, w którym bodziec S_2 wywołuje potencjał receptorowy, do elementu 1, a stąd do tego samego efektora. Ponieważ bodziec S_1 jest skojarzony z bodźcem S_2, czyli przewodność między elementami 1 i 2 jest duża, więc moc korelacyjna w drugiej sytuacji jest prawie

tak duża jak w pierwszej sytuacji. Wobec tego reakcja R nastąpi zarówno wtedy, gdy pojawi się bodziec S_1, jak i wtedy, gdy zamiast niego pojawi się skojarzony z nim bodziec S_2.

W fizjologii wyróżniono też skojarzenie między bodźcem a reakcją („odruch instrumentalny"). Znanym tego przykładem jest doświadczenie ze szczurem, który biegając po klatce naciska przypadkowo dźwignię, wprowadzającą do klatki kawałek słoniny, a gdy się to wielokrotnie powtórzy, powstaje u szczura skojarzenie między bodźcem a reakcją, sprawiające, że ilekroć odczuwa on głód, biegnie od razu do dźwigni i naciska ją.

Z cybernetycznego punktu widzenia występują tu serie reakcji, przy czym w poszczególnych seriach reakcje są rozmaite, ale w końcu każdej serii występuje taka sama reakcja R (naciśnięcie pedału). Reakcja ta jest więc najczęstsza, a wobec tego przewodność drogi przepływów mocy korelacyjnej wywołujących tę reakcję wzrasta. Zmienia to następne rozpływy mocy korelacyjnej tak, że coraz wieksza moc korelacyjna przepływa po tej drodze, przyczyniając się jeszcze bardziej do wzrostu jej przewodności. Prowadzi to coraz szybciej do stanu, gdy moc korelacyjna przepływa głównie tą drogą, za każdym razem wywołując już tylko reakcję R

Natomiast, jak się wydaje, nie zwrócono uwagi na skojarzenie reakcji. Tymczasem odruchy takiego rodzaju istnieją, np. u kierowcy taksówki, który na polecenie pasażera, żeby skręcić w prawo, obraca kierownicę w prawo, ale zarazem sygnalizuje to kierunkowskazem. Początkujący kierowcy nieraz zapominają o obowiązku takiej sygnalizacji, z czasem jednak wytwarza się tak silne skojarzenie tych dwóch reakcji, że zmieniając kierunek jazdy kierowca sygnalizuje to odruchowo.

Cybernetycznie można taki rodzaj odruchów objaśnić tym, że gdy wskutek pojawienia się bodźca moc korelacyjna dopływa do określonego efektora, wówczas dopłynie ona również do innego efektora, jeżeli przewodność drogi łączącej obydwa efektory jest duża (skojarzenie). Wskutek tego oprócz reakcji na bodziec wystąpi również reakcja z nią skojarzona.

Często się podkreśla, że skojarzenia powstają przy jednoczesnym występowaniu bodźców. Nie jest to jednak konieczne, każdy bodziec z osobna wywołuje rozpływ mocy kore-

lacyjnej i wzrost przewodności korelacyjnej dróg przepływu, toteż droga łącząca punkty, w których powstaną potencjały rejestracyjne dwóch różnych bodźców, będzie mieć zwiększoną przewodność niezależnie od tego, czy te bodźce pojawiały się jednocześnie, czy kolejno.

W taki właśnie sposób powstają domniemania co do przyczyn i skutków, zarówno gdy chodzi o poglądy naukowe, jak i rozmaite przesądy. Badacz, analizując wyniki obserwacji naukowych, kojarzy je nie tylko z faktami towarzyszącymi, lecz i poprzedzającymi te obserwacje. Gdy w parę miesięcy po ukazaniu się komety wybuchnie wojna, przesądni są skłonni traktować ukazanie się komety jako zapowiedź wojny. Gdy w jakiejś wsi nagle umrze dziecko, łatwo u nieoświeconych mieszkańców o przeświadczenie, że „urzekła" je obca starucha, która przechodziła tamtędy poprzedniego dnia. Na podstawie skojarzeń bodźców niejednoczesnych odbywała się większość samosądów nad „czarownicami". Tu również jest źródło wielu pomyłek sądowych, do których doszło w myśl starorzymskiej maksymy, że późniejsze jest skutkiem wcześniejszego (*post hoc, ergo propter hoc*).

Im silniejsze są bodźce, tym większy będzie wzrost przewodności i tym mniejszą rolę odgrywa odstęp czasu między bodźcami oraz wielokrotność ich powtarzania. Na przykład pięćdziesięcioletniemu człowiekowi huk eksplozji bomby lotniczej może się skojarzyć z grzmotem pobliskiego pioruna, który słyszał tylko raz, będąc dziesięcioletnim chłopcem.

Psychologowie nieraz wskazują jako na niezwykłe zjawisko, że ktoś ulega złudzeniu, jakoby mu się przypominało pewne zdarzenie niegdyś przeżyte, chociaż skądinąd wie na pewno, że tak nie było ani być nie mogło (np. złudzenie przy zwiedzaniu zakątka obcego, pierwszy raz w życiu widzianego miasta, jakoby się tu już niegdyś było). Nie ma w tym jednak nic niezwykłego. Rejestraty nawarstwiają się w mózgu w różnych czasach, ale gdy powstaną, istnieją w nim jednocześnie i mogą być ze sobą skojarzone wskutek rozmaitych przepływów mocy korelacyjnej, chociaż dotyczą faktów, które w przeszłości wystąpiły nie w tym samym czasie ani nie w tym samym miejscu.

Jeszcze wyraźniejszym przykładem podobnych złudzeń są przypadki, gdy ktoś odczuwa ból w nodze amputowanej kilka lat temu. Rzecz w tym, że noga wprawdzie od dawna nie istnieje, ale nadal istnieją rejestraty w mózgu, stanowiąc

drogi o dużej przewodności korelacyjnej, po których może przepływać moc korelacyjna i wywoływać podobne skutki jak wtedy, gdy noga jeszcze istniała. Raczej byłoby dziwne, gdyby miało być inaczej. To, że odczucia takiego rodzaju spotyka się rzadko, należy przypisać daleko posuniętej derejestracji z upływem lat.

Powstawanie skojarzeń umożliwia procesy parainformacyjne (rozdział 7).

Tak na przykład w wyniku eksperymentów z podawaniem psu mięsa i dzwonieniem wytworzone skojarzenie zaczęło u psa odgrywać rolę parainformacji, dzięki której sam głos dzwonka oznaczał dla psa zapowiedź, że będzie mięso.

W twórczości artystycznej i naukowej oryginalność dzieła sztuki czy koncepcji naukowej polega jedynie na nowości samych skojarzeń między znanymi już twórcy bodźcami. Tak na przykład powieściopisarz wyposaża bohatera swojej powieści w znane sobie cechy zebrane z różnych osób. Nawet w powieściach fantastycznych nie spotykane w przyrodzie istoty lub nie zbudowane w technice maszyny są zbiorami skojarzeń między znanymi powieściopisarzowi elementami, jak np. kształty, barwy itp. Podobnie odkrycie prawidłowości w zjawiskach będących przedmiotem badań naukowych jest wynikiem nowego skojarzenia znanych uczonemu elementów. Z czego bynajmniej nie wynika, że łatwo jest być twórczym lub odkrywczym.

I wreszcie pozostaje wyjaśnić, na czym musi polegać w y k o r z y s t y w a n i e i n f o r m a c j i w korelatorze. Rzecz jasna, chodzi o ich wykorzystywanie do oddziaływania na otoczenie w interesie systemu autonomicznego.

Oddziaływanie na otoczenie wymaga wykonywania pewnej pracy przez efektory, a potrzebna do tego energia wykonawcza musi dopływać do efektorów z akumulatora. Oprócz tego musi dopływać do efektorów energia sterownicza z korelatora, potrzebna do przenoszenia informacji wyznaczających, który efektor ma zareagować, czyli do spowodowania odpowiedniej zmiany jego struktury. Podobnie jak np. potrzebna jest energia wykonawcza do świecenia lampy elektrycznej oraz energia sterownicza do zamknięcia wyłącznika, co jest zmianą struktury wyznaczającą, która lampa ma świecić.

Chociaż energia sterownicza może być znacznie mniejsza od energii wykonawczej, to jednak musi ona pozostawać do niej w pewnej proporcji. Im większa bowiem jest energia

wykonawcza, tym bardziej wytrzymała musi być konstrukcja efektora i tym większe muszą być rozmiary jego elementów. Sterowanie polega wprawdzie tylko na zmianie struktury efektora, np. na zmianie wzajemnego rozmieszczenia jego elementów, ale im większe są te elementy, tym większa jest potrzebna energia sterownicza.

Dlatego np. do sterowania przepływu wody wodociągowej w mieszkaniu wystarcza lekkie pokręcenie małego kurka, natomiast do sterowania przepływu wody w żeglownym kanale konieczne są potężne śluzy, których podnoszenie wymaga dużej energii, chociaż jest to tylko energia sterownicza.

Jest więc zrozumiałe, że potencjał efektorowy musi być dostatecznie duży, a mianowicie reakcja efektora nastąpi dopiero wtedy, gdy potencjał efektorowy przekroczy próg czułości efektora, czyli będzie większy niż jego *potencjał decyzyjny* (V_d), tj. najmniejszy potencjał efektorowy wystarczający do spowodowania, żeby energia wykonawcza dopływała do tego efektora.

Moc korelacyjna, rozpływająca się w korelatorze we wszystkich kierunkach, dopływa również do wszystkich efektorów, ale dopóki wywołuje ona potencjały efektorowe mniejsze od potencjałów decyzyjnych poszczególnych efektorów, nie nastąpi reakcja żadnego efektora.

Dopiero gdy potencjał efektorowy na którymś efektorze przekroczy jego potencjał decyzyjny, nastąpi reakcja tego efektora.

Przekroczenie potencjału decyzyjnego będzie określane jako *decyzja*.

Taki musi być proces fizyczny sprawiający, że w zależności od tego, co się dzieje w korelatorze, pewne efektory zareagują, a inne nie.

Z kolei to, co się dzieje w korelatorze, zależy od działania homeostatu.

Zadaniem homeostatu jest utrzymywanie równowagi funkcjonalnej systemu autonomicznego, ale takie stawianie sprawy nie wyjaśnia istoty funkcjonowania homeostatu, który przecież nie zna się na takich mądrych rzeczach jak „system autonomiczny" i jego „równowaga funkcjonalna" ani nie przejmuje się „zadaniem" jej utrzymywania. Homeostat to tylko organ zachowujący się w określony sposób w okre-

ślonych warunkach, jedynie wynik jego zachowania jest taki, że system autonomiczny utrzymuje się w równowadze funkcjonalnej. Pozostaje więc wyjaśnić, na czym polega zachowanie homeostatu, podobnie jak zostało wyjaśnione zachowanie efektorów w związku z powstawaniem decyzji.

Homeostat, jak każdy organ, może reagować tylko na to, co się dzieje z nim samym. Może utrzymywać równowagę systemu autonomicznego tylko przez to, że utrzymuje własną równowagę. Może przeciwdziałać zakłóceniom równowagi systemu autonomicznego tylko przez to, że przeciwdziała zakłóceniom własnej równowagi, na zmiany na swoim wejściu reagując zmianami na swoim wyjściu.

W szczególności, w razie zwiększenia się mocy korelacyjnej wzrasta potencjał perturbacyjny, na co homeostat reaguje zmniejszeniem potencjału homeostatycznego, a w konsekwencji zmniejszeniem mocy korelacyjnej i potencjału perturbacyjnego, i w ten sposób równowaga zostaje przywrócona.

Podobnie, w razie zmniejszenia się mocy korelacyjnej maleje potencjał perturbacyjny, na co homeostat reaguje zwiększeniem potencjału homeostatycznego, a w konsekwencji zwiększeniem mocy korelacyjnej, i w tym więc przypadku równowaga zostaje przywrócona.

Istotną rolę odgrywa to, że potencjał perturbacyjny V_p zmienia się podobnie jak potencjał homeostatyczny V_h (tj. jeżeli V_h wzrasta, to i V_p wzrasta, a jeżeli V_h maleje, to i V_p maleje), natomiast potencjał homeostatyczny V_h zmienia się odwrotnie niż potencjał perturbacyjny V_p (tj. jeżeli V_p wzrasta, to V_h maleje, a jeżeli V_p maleje, to V_h wzrasta), czyli występuje sprzężenie ujemne.

A zatem moc korelacyjna K zależy od sumy potencjałów $V_r + V_h$ i od przewodności korelacyjnej G.

Analogicznie do równania [10.1] można napisać

$$V_r + V_h = V_o + \frac{K}{G}$$

skąd, przyjmując potencjał odniesienia jako $V_o = 0$ (tzn. traktując sumę potencjałów $V_r + V_h$ jako nadwyżkę ponad potencjał V_o), otrzymuje się

$$V_r + V_h = \frac{K}{G}$$

a wobec tego

[10.4] $$K = [V_r + V_h]\,G$$

Ponieważ od mocy korelacyjnej K zależą potencjały efektorowe V_e i potencjał perturbacyjny V_p, a moc korelacyjna K zależy od potencjału homeostatycznego V_h, więc stąd wynika, że homeostat, reagując na zmiany potencjału V_p, wpływa zarazem na potencjały efektorowe V_e, a przez to na powstawanie reakcji i ich rodzaj. Znaczy to, że przez utrzymywanie własnej równowagi homeostat wpływa na zachowanie całego systemu autonomicznego.

Mówiąc poglądowo, jest to taka sytuacja, jak gdyby do wielkiego jeziora, do którego woda dopływa jedną rzeką, a odpływa drugą, dobudowano dwa kanały regulacyjne, z których jednym odprowadza się wodę, gdy przez jezioro przepływa jej za dużo, drugim zaś doprowadza wodę, gdy przepływa jej za mało. Rzecz jasna, woda z rzeki dopływowej i kanału dopływowego tworzyłyby jeden wspólny przepływ, rozgałęziający się następnie między rzekę odpływową i kanał odpływowy.

Jeżeli równowagę homeostatu uważać za stan normalny, w którym występuje normalny potencjał perturbacyjny i normalny potencjał homeostatyczny, to brakiem równowagi jest występowanie różnic między aktualnymi a normalnymi potencjałami, przywracaniem zaś równowagi jest zmniejszanie się tych różnic.

W związku z tym wprowadzimy następujące konwencje terminologiczne.

Emocja jest to oddziaływanie korelatora na homeostat.

W szczególności może to być:

— *awersja* (emocja awersyjna), czyli emocja polegająca na wzrastaniu potencjału perturbacyjnego,

— *atrakcja* (emocja atrakcyjna), czyli emocja polegająca na zmniejszaniu się potencjału perturbacyjnego.

Refleksja jest to oddziaływanie homeostatu na korelator.

W szczególności może to być:

— *dezaprobata* (refleksja dezaprobacyjna), czyli refleksja polegająca na zmniejszaniu się potencjału homeostatycznego,

— *aprobata* (refleksja aprobacyjna), czyli refleksja polegająca na wzrastaniu potencjału homeostatycznego.

Dla ilustracji zastosowania tych pojęć w związku z działaniem homeostatu przytoczę prosty przykład. Każdy człowiek ma własne poczucie normalnego toku spotkań towarzyskich. Ma je również Kowalski, który właśnie uczestniczy w rozmowie towarzyskiej, mającej jego zdaniem przebieg normalny. A teraz rozpatrzmy dwie następujące sytuacje.

Sytuacja pierwsza. Do towarzystwa przybyło kilka osób bardzo gadatliwych. Dla Kowalskiego jest to odchylenie od stanu normalnego. Nadmiar słyszanych słów wywołuje u niego wzrost potencjału perturbacyjnego (awersja), na co jego homeostat reaguje zmniejszeniem potencjału homeostatycznego (dezaprobata), moc korelacyjna maleje, ograniczając reakcje Kowalskiego. W rezultacie więc Kowalski milknie. W ten sposób poprawił swój stan w kierunku równowagi, ale również i stan rozmowy towarzyskiej, w której nadmiar słów zmniejszył swoim milczeniem.

Sytuacja druga. Po pewnym czasie gadatliwi się wynieśli ku uldze Kowalskiego, jego potencjał perturbacyjny maleje (atrakcja), a potencjał homeostatyczny wzrasta (aprobata), wskutek czego również moc korelacyjna wzrasta, wzmagając reakcje Kowalskiego. W rezultacie więc staje się on bardzo rozmowny. W ten sposób poprawił swój stan w kierunku równowagi, ale również i stan rozmowy towarzyskiej, w której niedomiar słów zmniejszył przez swoją zwiększoną rozmowność.

Wnikliwy czytelnik może wysunąć zarzut, że określiłem przybyszów niepochlebnie jako gadatliwych, przesądzając przez to oczywistość powstania awersji u Kowalskiego. Tymczasem to, co jest gadulstwem dla jednych, może nim nie być dla innych. Jak więc się dzieje, że to samo wywołuje u kogoś atrakcję, a u kogoś innego awersję?

Wyjaśnienie tej sprawy jest proste. Podobnie jak potencjały efektorowe, tak samo potencjał perturbacyjny zależy od korelatów (rozpływ mocy korelacyjnej), które z kolei zależą od rejestratów (rozkład przewodności korelacyjnej), te zaś mogą być różne u poszczególnych osób.

Istotne w tym przykładzie jest okazanie, że zwiększanie się i zmniejszanie rozmowności Kowalskiego jest procesem mającym podstawy fizyczne. Tak samo zachowywałaby się maszyna autonomiczna.

Rzecz jasna, nie jest obojętne, z kim się rozmawia i o czym,

ale są to dodatkowe okoliczności, także mające podstawy fizyczne, o czym będzie mowa poniżej przy omawianiu rozmaitych rodzajów motywacji.

Przebieg oddziaływania homeostatu na korelator zależy od sytuacji istniejącej w tym czasie w korelatorze. Aby to rozpatrzyć, przypuśćmy, że w pewnej chwili pojawia się świeży bodziec (tj. nie będący dokładnym powtórzeniem żadnego z dawniejszych bodźców), pod wpływem którego powstaje potencjał receptorowy w określonym elemencie korelacyjnym (związanym z receptorem, który wykrył ten bodziec). Potencjał ten wywołuje rozpływ mocy korelacyjnej od tego elementu w rozmaitych kierunkach. Rozpływ mocy korelacyjnej powoduje wzrost przewodności wokół wspomnianego elementu korelacyjnego, co z kolei przyczynia się do wzrostu mocy korelacyjnej, a więc dalszego wzrostu przewodności, itd., o czym była już mowa poprzednio. W ten sposób powstaje rejestrat informacji o pojawieniu się świeżego bodźca (rozkład zwiększonej przewodności korelacyjnej) oraz korelat informacji o pojawieniu się świeżego bodźca (rozpływ mocy korelacyjnej).

Korelat informacji o pojawieniu się bodźca będzie dalej określany jako *wrażenie*. Rejestrat informacji o pojawieniu się bodźca będzie dalej określany jako *rejestrat wrażenia*.

Jednakże świeży bodziec zastał już w korelatorze pewien rozkład przewodności korelacyjnej, na który złożyły się rejestraty rozmaitych dawniejszych bodźców i ich skojarzeń, oraz pewien rozpływ mocy korelacyjnej, na który składają się korelaty dawniejszych bodźców i ich skojarzeń. Rozpływ mocy korelacyjnej spowodowany przez świeży bodziec nakłada się na zastany rozpływ mocy korelacyjnej, tworząc łączny rozpływ mocy korelacyjnej, który będzie dalej określany jako *wyobrażenie*. Również rozkład przewodności spowodowany przez świeży bodziec nakłada się na zastany rozkład przewodności, tworząc łączny rozkład przewodności korelacyjnej, który będzie dalej określany jako *rejestrat wyobrażenia*.

Mówiąc poglądowo, jest to podobnie jak w sytuacji, gdy po błotnistej, zalewanej deszczem drodze, z na wpół zatartymi koleinami pozostawionymi przez poprzednie wozy, przejeżdża jeszcze jeden wóz. Pozostawia on za sobą świeże koleiny, ale będące uzupełnieniem poprzednich, a przy tym

woda deszczowa płynie nie tylko świeżymi koleinami, lecz także dawnymi, w rezultacie więc powstaje łączny rozkład kolein i łączny rozpływ wody. Świeże koleiny, początkowo dość wyraźne, z czasem wyróżniają się coraz mniej.

Jest zrozumiałe, że o wyodrębnionych wrażeniach może być mowa tylko w odniesieniu do bodźców nie mających jeszcze skojarzeń w korelatorze lub też — jeżeli rejestraty skojarzeń już istnieją — tylko bezpośrednio po pojawieniu się bodźca, zanim rejestraty skojarzeń zdążą przyczynić się do powstania korelatów, czyli zanim moc korelacyjna popłynie po drogach o zwiększonej przewodności, jaką stanowią te rejestraty. Później wrażenia staną się nierozróżnialnymi składnikami wyobrażeń.

Można to zilustrować prostym przykładem. Patrząc na cytrynę mamy wrażenie żółtej plamy o owalnym kształcie, ponieważ w tym przypadku receptory wzrokowe wykrywają bodźce wynikające z barwy i kształtu cytryny. Takie samo jest wrażenie przy patrzeniu na cytrynę namalowaną, np. na obrazie typu „martwa natura". W przeszłości jednak nie tylko widzieliśmy wiele cytryn, ale również poznaliśmy ich smak, a rejestraty powstałych przy tym skojarzeń przetrwały do obecnej chwili. Moc korelacyjna powstająca przy aktualnym patrzeniu na cytrynę rozpływa się również po drogach o zwiększonej przewodności korelacyjnej, stanowiących rejestraty owych skojarzeń, czyli powstają korelaty skojarzeń, stanowiące wyobrażenie cytryny, a w tym także jej smaku.

Do powstania korelatów skojarzeń potrzebne jest nie tylko istnienie rejestratów skojarzeń, lecz także pojawienie się potencjałów powodujących przepływ energii korelacyjnej, ale — w odniesieniu do podanego przykładu — bynajmniej nie muszą to być potencjały receptorowe wynikające z patrzenia na cytrynę — taką samą rolę mogą spełniać potencjały receptorowe wynikające z usłyszenia wyrazu „cytryna", a nawet pojawienie się potencjału homeostatycznego wywołującego przepływ mocy korelacyjnej w obszarze rejestratów skojarzeń dotyczących cytryn. Wyobrażenie cytryny może więc powstać nie tylko pod wpływem widoku cytryny, czyli w związku z jej wrażeniem, lecz także pod wpływem refleksji.

Można rozróżniać „wyobraźnię odtwórczą", jako powstawanie wyobrażeń na podstawie rejestratów skojarzeń wy-

nikłych z dawnych wrażeń, oraz „wyobraźnię twórczą", jako powstawanie wyobrażeń na podstawie skojarzeń świeżo powstających wskutek przepływów mocy korelacyjnych po zupełnie nowych drogach o zwiększonej przewodności korelacyjnej.

Szczególnym przypadkiem z zakresu wyobraźni odtwórczej jest „uogólnianie pojęć", polegające na tym, że gdy w następujących po sobie zbiorach bodźców pewne bodźce zawsze się powtarzają, inne zaś pojawiają się tylko jednorazowo (lub bardzo rzadko), to bodźce powtarzające się wytworzą silne i trwałe rejestraty, podczas gdy słabe rejestraty bodźców jednorazowych szybko zanikną. Z czasem więc będą mogły powstawać tylko korelaty informacji o bodźcach zawsze się powtarzających, czyli wyobrażenia pozbawione występujących sporadycznie szczegółów. W taki sposób powstaje wyobrażenie stołu w ogólności („idea stołu"), nie obejmujące faktu, że w nodze jednego z tysięcy widzianych stołów była odłupana drzazga.

Jak już poprzednio zaznaczono, między czterema potencjałami występującymi w korelatorze jest możliwych osiem skojarzeń, z których trzy, nie związane z istnieniem homeostatu, zostały już przedtem omówione.

Oto pięć pozostałych skojarzeń:

— skojarzenie potencjału homeostatycznego z potencjałem receptorowym (refleksja—wrażenie),

— skojarzenie potencjału homeostatycznego z potencjałem efektorowym (refleksja—decyzja),

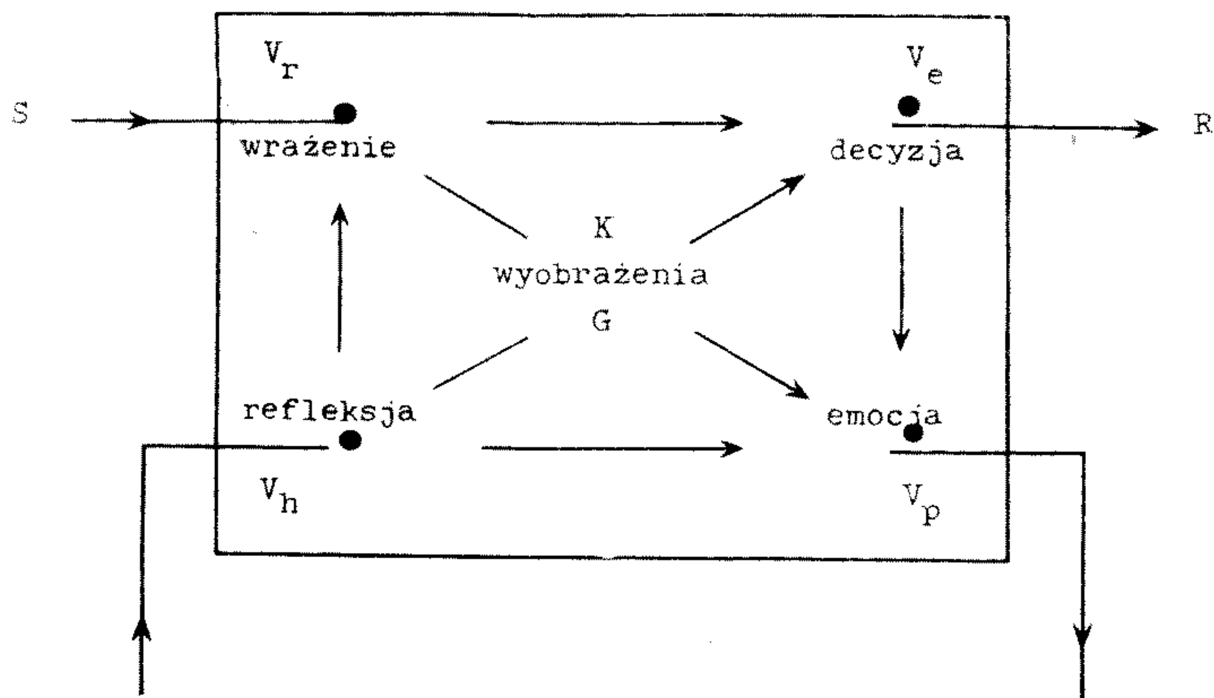
— skojarzenie potencjału receptorowego z potencjałem perturbacyjnym (wrażenie—emocja),

— skojarzenie potencjału efektorowego z potencjałem perturbacyjnym (decyzja—emocja),

— skojarzenie potencjału homeostatycznego z potencjałem perturbacyjnym (refleksja — emocja).

Od skojarzeń, jako dróg o zwiększonej przewodności korelacyjnej, zależy rozpływ mocy korelacyjnej, a więc również powstawanie decyzji i reakcji, czyli zachowanie się systemu autonomicznego odpowiednio do zmian potencjałów w korelatorze.

W ogólności więc przebieg korelacji jest taki, że od wejść korelatora, w których występuje potencjał receptorowy V_r i potencjał homeostatyczny V_h, wywołana przez te potencjały moc korelacyjna K płynie, odpowiednio do rozkładu prze-



Rys. 10.4 Ogólny schemat korelacji

wodności korelacyjnej G, do wyjść korelatora, w których wywołuje ona potencjał efektorowy V_e i potencjał perturbacyjny V_p (rys. 10.4). Inaczej mówiąc, wrażenia i refleksje wywołują wyobrażenia, które z kolei wywołują decyzje i emocje.

Wszelkie skojarzenia można pogrupować według następującego rozróżnienia: wejście z wejściem, wejście z wyjściem, wyjście z wyjściem, jak to uwidocznia zestawienie na rys. 10.5.

Na bliższe omówienie zasługuje wpływ poszczególnych rodzajów skojarzeń na decyzje, a więc i na reakcje (w nawiasach są podane odnośne potencjały). Podane poniżej przykłady są dobrane dla ułatwienia porównań.

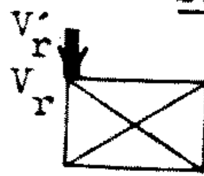
Skojarzenia wejście—wejście.

1) Jeżeli wrażenie (V_r) bodźca jest wystarczające do spowodowania decyzji i reakcji, to skojarzone z nim wrażenie(V'_r) innego bodźca może się również okazać wystarczające do spowodowania takiej samej decyzji i reakcji.

Na przykład gdy zaatakowany przechodzień zaciska odruchowo pięść, to już samo pojawienie się typowych okoliczności poprzedzających atak (np. groźby słowne) może spowodować ten odruch.

2) Jeżeli wrażenie (V_r) bodźca jest wystarczające do spowodowania decyzji i reakcji, to refleksja (V_h) prowadząca

Skojarzenia wejście - wejście



1) wrażenie - wrażenie



2) refleksja - wrażenie

Skojarzenia wejście - wyjście



3) wrażenie - decyzja



4) refleksja - decyzja



5) wrażenie - emocja



6) refleksja - emocja

Skojarzenia wyjście - wyjście



7) decyzja - decyzja



8) decyzja - emocja

Rys. 10.5 Rodzaje skojarzeń

do wyobrażenia tego bodźca może się również okazać wystarczająca do spowodowania takiej samej decyzji i reakcji.

Na przykład, gdy ktoś na samo tylko wyobrażenie, że mógłby zostać zaatakowany, zaciska odruchowo pięść.

Skojarzenia wejście—wyjście.

3) Wrażenie (V_r) bodźca powoduje skojarzoną z nim decyzję (V_e) i reakcję.

Na przykład ktoś, kto wielokrotnie uniknął ciosu nożem przez uderzenie pięścią napastnika, przy następnej okazji zaciska odruchowo pięść.

4) Refleksja (V_h) wywołuje skojarzoną z nią decyzję (V_e) i reakcję.

Na przykład ktoś wyobrażając sobie, jak zaciśnie pięść, rzeczywiście ją zaciska. Do typowych przykładów można też zaliczyć, gdy ktoś obmyślający sobie ważne przemówienie odruchowo mówi na głos sam do siebie.

5) Wrażenie (V_r) bodźca powoduje skojarzoną z nim emocję (V_p).

Na przykład ktoś wielokrotnie obity odczuwa lęk przy następnym zaatakowaniu.

6) Refleksja (V_h) wywołuje skojarzoną z nią emocję (V_p).

Na przykład ktoś wielokrotnie obity odczuwa lęk na samo wyobrażenie, że mógłby znów zostać zaatakowany. Typowym przykładem jest też trema na myśl o zbliżającym się występie.

Skojarzenia wyjście—wyjście.

7) Jeżeli wrażenie bodźca jest wystarczające do spowodowania decyzji (V_e) i reakcji, to może się okazać wystarczające również do spowodowania skojarzonej z nią decyzji (V'_e) i reakcji.

Na przykład gdy ktoś w bójce na pięści z reguły odstawiał nogę do tyłu, aby się nie zachwiać, robi to później odruchowo przy zaciskaniu pięści.

8) Jeżeli wrażenie bodźca jest wystarczające do spowodowania decyzji (V_e) i reakcji, to może się okazać wystarczające również do spowodowania skojarzonej z nią emocji (V_p).

Na przykład ktoś, komu wielokrotnie zdarzało się odstraszyć napastników laską, czuje się pewny siebie, gdy przy następnym zaatakowaniu trzyma w ręku laskę.

Jak widać, w korelatorze zawierającym tylko jeden re-

ceptor i jeden efektor możliwych jest sześć rodzajów skojarzeń (wobec odliczenia skojarzenia 1, występującego między dwoma receptorami, oraz skojarzenia 7, występującego między dwoma efektorami), co daje kilkadziesiąt możliwości występowania po kilka rodzajów skojarzeń naraz. Przy uwzględnieniu ponadto, że liczby elementów korelacyjnych, a więc odpowiednio również receptorów i efektorów, mogą być wielkie (dla porównania: liczba komórek nerwowych w mózgu jest około miliona razy większa u człowieka niż u owadów), liczba możliwych kombinacji skojarzeń może być ogromna.

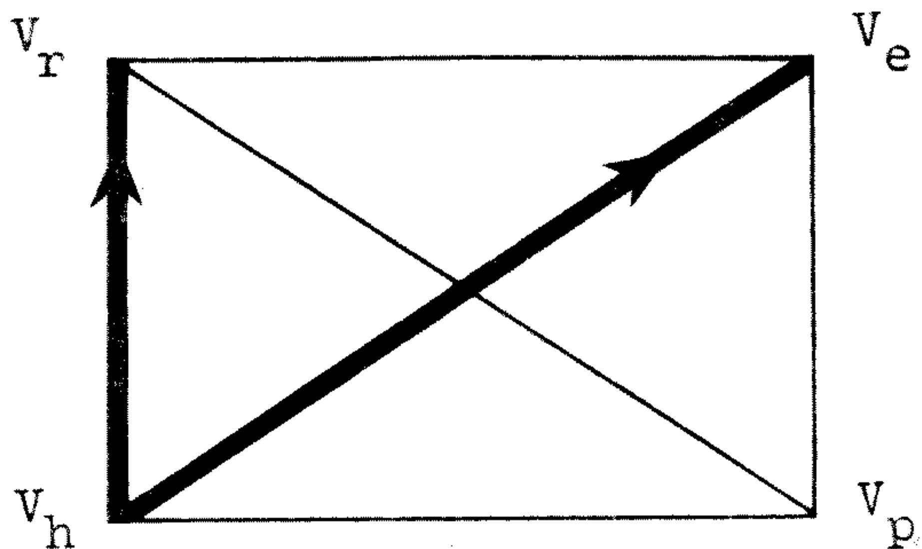
Pozwala to ocenić dysproporcję między niewielką liczbą możliwych zachowań regulatora technicznego wyposażonego w jeden receptor i jeden efektor a nieprzewidywalną praktycznie mnogością możliwych zachowań człowieka. Na tym tle stają się zrozumiałe przyczyny trudności i niepowodzeń konstruowania cybernetycznych modeli człowieka, opartych na zwiększaniu liczby torów oddziaływań, mających konstrukcję zaczerpniętą z automatyki. Do działania takich modeli próbowano wprowadzać przypadkowość w mniemaniu, że przez to zachowanie się takich modeli stanie się również nieprzewidywalne, a więc będzie podobne do zachowania ludzkiego. Jest to oczywiste nieporozumienie, czym innym bowiem jest nieprzewidywalność wynikająca z nieznajomości przypadkowego stanu modelu, czym innym zaś nieprzewidywalność wynikająca z mnogości możliwych działań człowieka, bynajmniej nie przypadkowych, lecz ukierunkowanych w jego własnym interesie, a więc podlegających określonym zasadom.

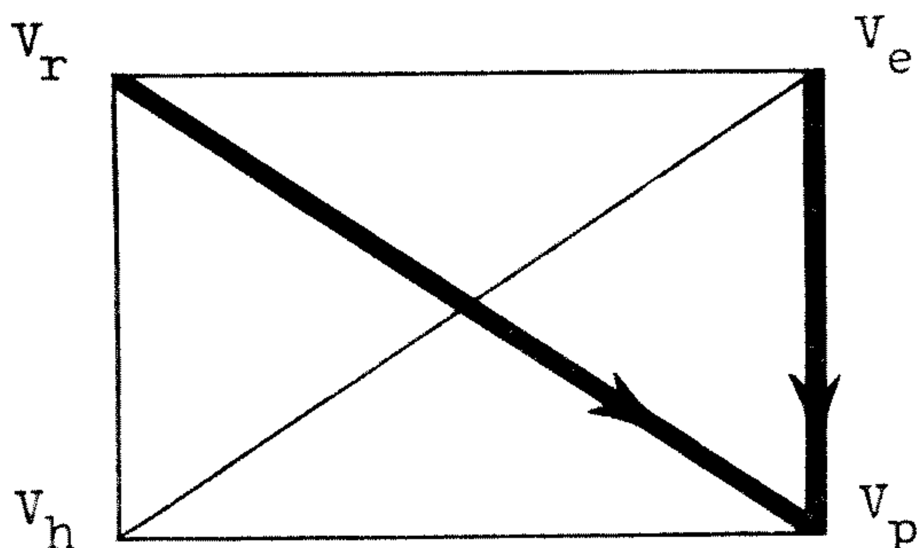
Aby te zasady uwydatnić, wyodrębnimy te procesy korelacyjne, w których odgrywa rolę homeostat, dzięki któremu system autonomiczny może się sterować we własnym interesie. W związku z tym wprowadzimy następującą konwencję terminologiczną.

M o t y w a c j a jest to zależność potencjału efektorowego od działania homeostatu. Inaczej mówiąc, jest to zależność decyzji od emocji i refleksji.

Powyższa definicja wyłącza z pojęcia motywacji odrębne występowanie skojarzeń 1, 3 i 7, jako nie związanych z działaniem homeostatu, oraz skojarzenia 6, jako nie związanego z decyzjami.

Łatwo zauważyć, że spośród pozostałych czterech skoja-





Rys. 10.6 Motywacje silne
a) motywacja ofensywna
(aprobata wrażenia i aprobata decyzji)
b) motywacja defensywna
(awersja wrażenia i awersja decyzji)

rzenia 2 i 4 wspierają decyzję (tj. przyczyniają się do powstawania decyzji), natomiast skojarzenia 5 i 8 blokują decyzję (tj. przeciwdziałają powstawaniu decyzji). Pozwala to wyróżnić dwie następujące możliwości skrajne.

Motywacja ofensywna jest to motywacja, w której działanie homeostatu wspiera decyzję.

Schemat motywacji ofensywnej jest przedstawiony na rys. 10.6a. Nawet jeżeli moc korelacyjna, płynąca na drodze od V_r do V_e wskutek pojawienia się bodźca S, jest nie wystarczająca do spowodowania reakcji R, to jednak reakcja

ta może nastąpić dzięki dopływom mocy korelacyjnej na drodze od V_h do V_r (skojarzenie refleksja—wrażenie) oraz na drodze od V_h do V_e (skojarzenie refleksja—decyzja).

Inaczej mówiąc, nawet słabe wrażenie, ale wzmocnione wyobrażeniami wywołanymi przez refleksję w postaci aprobaty wrażenia i decyzji, może spowodować decyzję i reakcję. Jest to przypadek silnej motywacji ofensywnej, w odróżnieniu od przypadków, gdy występuje tylko jeden z tych dwóch dopływów mocy korelacyjnej (tj. tylko aprobata wrażenia lub tylko aprobata decyzji) i okazuje się wystarczający do spowodowania reakcji.

Jeżeli do spowodowania decyzji wystarcza sama tylko aprobata wrażenia lub sama aprobata decyzji, to nie jest wszystko jedno, która z nich występuje. Różnica polega na tym, że pod wpływem aprobaty określonego wrażenia, a więc określonego bodźca, mogą powstać różne decyzje (jeżeli od tego samego receptora kilka dróg o dostatecznej przewodności prowadzi do różnych efektorów) natomiast aprobata określonej decyzji może wywoływać określoną reakcję pod wpływem różnych wrażeń, a więc różnych bodźców (jeżeli do tego samego efektora kilka dróg o dostatecznej przewodności prowadzi od różnych receptorów).

Przejawem motywacji opartej na skojarzeniach *refleksja — wrażenie* jest zachowanie wynikające z upodobania do doznawania określonych wrażeń, wywoływanych przez bodźce rzeczywiste (np. gastronomiczne, turystyczne itp.), lub zmyślone (np. w powieściach, filmach itp.), a nawet będące tworami własnej wyobraźni.

Zachwyt stwarza gotowość do rozmaitych decyzji i reakcji. Wiadomo, że pięknym kobietom mężczyźni chętnie wyświadczają rozmaite przysługi, od ustąpienia miejsca w tramwaju do narażenia się na niebezpieczeństwo („w obronie czci kobiety" wzmocnionej urodą). Również kobiety, którym dostarcza się odpowiednich wrażeń, są skłonniejsze do wielu rzeczy i nawet szatan doradził Faustowi obdarowanie Małgorzaty klejnotami.

Pod wpływem silnych wrażeń kibice sportowi są zdolni do najdzikszych wybryków. To samo można powiedzieć o nastolatkach na występach idolów beatowych.

Do tego rodzaju motywacji należy też upodobanie do przeżyć erotycznych po ciemku — ograniczone tym wraże-

nia są wzbogacane własnymi wyobrażeniami upiększającymi rzeczywistość, a przez to bardziej podniecającymi.

Dostarczanie atrakcyjnych wrażeń jest powszechnie stosowanym środkiem do „zmiękczania" ludzi, tj. do wywoływania u nich postępowania, do jakiego w innych okolicznościach byliby mniej skłonni.

Tak na przykład łatwiej z opornym kontrahentem ubić interes przy dobrej kolacji, a i *call girls* zostały wymyślone do podobnych celów.

Przejawem motywacji opartej na skojarzeniach refleksja — decyzja jest zachowanie wynikające z upodobania do decydowania.

Często ludzie, którym ich zawód nie daje możliwości decydowania, sami sobie takie możliwości stwarzają, przeważnie przez zajmowanie się sprawami bez znaczenia, dzięki czemu nikt im tego nie zabrania. Można tu wymienić ludzi grywających z zapałem w brydża, uprawiających własny ogródek, zajmujących się majsterkowaniem lub jakimkolwiek innym hobby.

Istnieją też działacze z zamiłowania, znajdujący upodobanie w organizowaniu czegokolwiek, wycieczki krajoznawczej albo zbiórki na cele dobroczynne, przedstawienia amatorskiego albo czyjegoś jubileuszu, byleby o czymś decydować — to urodzeni prezesi „jednoosobowych" zarządów.

Są amatorzy jeżdżenia samochodem, pomimo że to jest im niepotrzebne ani do załatwiania jakichkolwiek spraw, ani do oglądania nowych widoków, a tylko stanowi źródło satysfakcji z kierowania tym pojazdem.

Filateliści zabiegają o zdobycie znaczka brakującego im do skompletowania serii, chociaż to do niczego nie służy poza satysfakcją z samego osiągnięcia celu. Podobnie jest z wszelkimi innymi kolekcjonerami (nie odnosi się to do ludzi handlujących kolekcjami, ci bowiem niczego nie zbierają, do nabytych kolekcji nie mają żadnego przywiązania i z łatwością się ich pozbywają z odpowiednim zyskiem).

Należy tu również wymienić donżuanów pasjonujących się pokonywaniem trudności uwodzenia, bez większego zainteresowania samymi obiektami tych zabiegów.

Motywacja defensywna jest to motywacja, w której działanie homeostatu blokuje decyzję.

Schemat motywacji defensywnej jest przedstawiony na rys. 10.6b. Nawet gdyby moc korelacyjna, płynąca na drodze od V_r do V_e wskutek pojawienia się bodźca S, była wystarczająca do spowodowania reakcji R, to jednak reakcja ta może zostać uniemożliwiona przez odpływy mocy korelacyjnej na drodze od V_r do V_p (skojarzenie wrażenie—emocja) oraz na drodze od V_e do V_p (skojarzenie decyzja—emocja).

Inaczej mówiąc, nawet silne wrażenie, ale osłabione wyobrażeniami wywołującymi emocję w postaci awersji wrażenia i decyzji, może nie spowodować decyzji i reakcji.

Jest to przypadek silnej motywacji defensywnej, w odróżnieniu od przypadków, gdy występuje tylko jeden z tych dwóch odpływów mocy korelacyjnej (tj. tylko awersja wrażenia lub tylko awersja decyzji) i okazuje się wystarczający do uniemożliwienia reakcji.

Jeżeli do uniemożliwienia decyzji wystarcza sama tylko awersja wrażenia lub sama awersja decyzji, to nie jest wszystko jedno, która z nich występuje. Różnica polega na tym, że pod wpływem awersji określonego wrażenia, a więc i określonego bodźca mogą zostać uniemożliwione różne decyzje i reakcje, natomiast awersja określonej decyzji może uniemożliwić spowodowanie określonej reakcji przez różne wrażenia, a więc przez różne bodźce.

Przejawem motywacji opartej na skojarzeniach wrażenie—emocja jest zachowanie wynikające z odrazy do doznawania określonych wrażeń, wywoływanych zarówno przez bodźce rzeczywiste, jak i zmyślone, a nawet będące tworami własnej wyobraźni (np. widok człowieka przejeżdżanego przez pociąg rzeczywiście lub na filmie, a nawet samo wyobrażenie takiej sceny).

Wstręt zmniejsza gotowość do rozmaitych decyzji i reakcji. Przełknięcie najlepszych potraw może się okazać niemożliwe, gdy są podane na talerzu zabrudzonym resztkami czyjegoś jedzenia. Interesant potraktowany opryskliwie przez urzędnika może się okazać niezdolny do należytego przedstawienia swojej sprawy. Traci się ochotę do działalności w miejscach odświeżających jakieś urazy, np. przypominających przeżyte tam upokorzenia, itp.

Typowe jest zjawisko obezwładniającego wpływu przerażenia. W klasycznej, znanej z wielu filmów, sytuacji znieruchomienie ofiary na widok mordercy, z wolna zbliżającego

się z nożem w ręku wydaje się nielogiczne — wobec braku wątpliwości co do morderczych zamiarów napastnika w interesie ofiary jest dokonanie jakiejkolwiek próby obrony, ucieczki lub alarmu, jako że nawet znikomo mała szansa jest lepsza od żadnej. Tymczasem ręce i nogi ofiary są jak sparaliżowane, a z krtani nie wydobywa się żaden głos. Sprawa staje się jasna, gdy wziąć pod uwagę, że wielkie przerażenie powoduje wielki wzrost potencjału perturbacyjnego, na co homeostat reaguje wielkim zmniejszeniem potencjału homeostatycznego i takim odpływem mocy korelacyjnej z drogi prowadzącej do efektorów, że jej tam prawie nic nie zostaje, a więc jakiekolwiek decyzje i reakcje stają się niemożliwe.

Do przejawów motywacji omawianego rodzaju należą również przypadki, gdy osoby, w których wychowaniu dominowało tabu seksualne, odczuwają silne skrępowanie spotykając się z aluzjami erotycznymi, a nawet z wypowiedziami nie mającymi z tym nic wspólnego, ale kojarzącymi się z własnymi wyobrażeniami natury erotycznej.

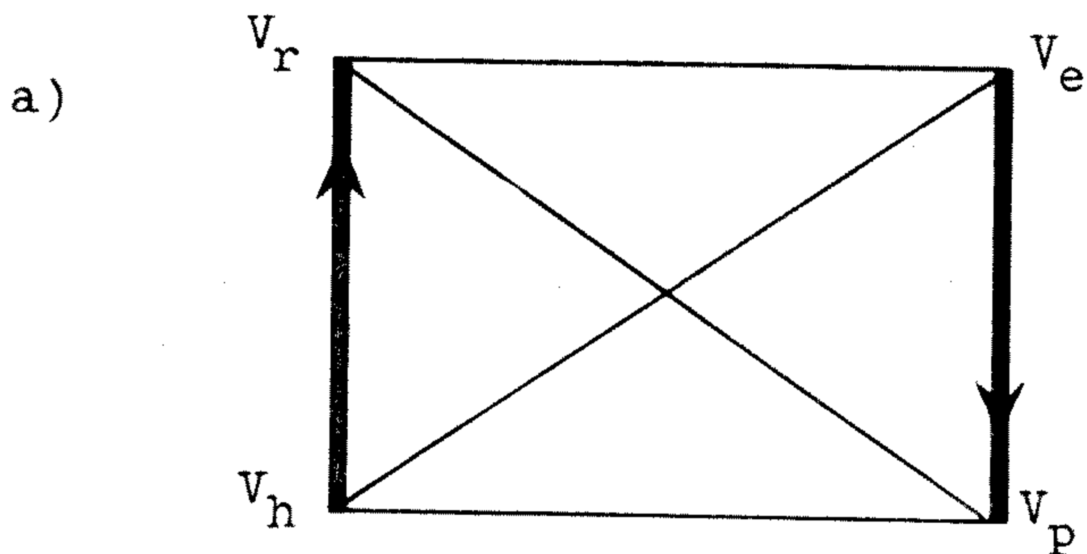
Przejawem motywacji opartej na skojarzeniach decyzja—emocja jest zachowanie wynikające z niechęci do decydowania w określonych sprawach.

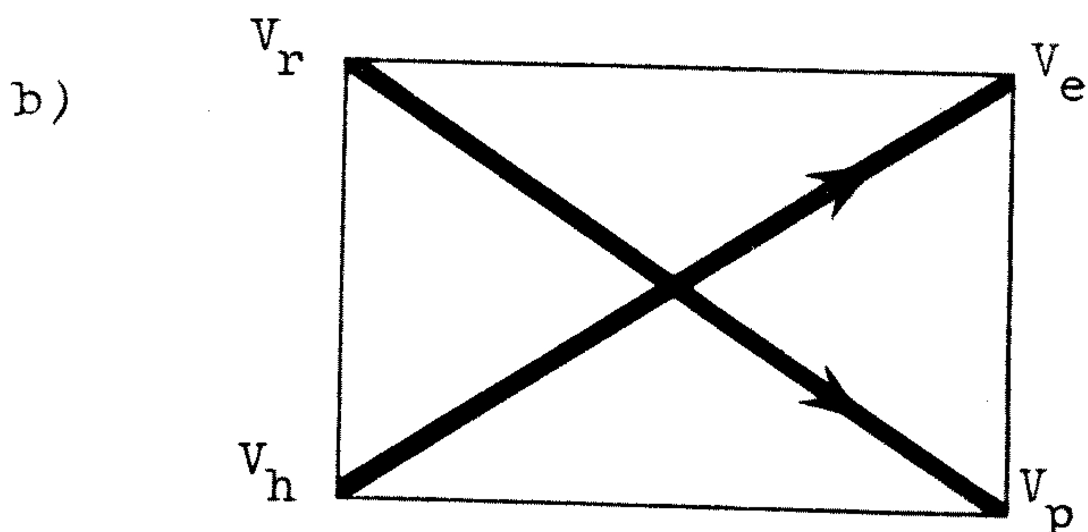
Tak na przykład, bywają osoby nie znoszące organizowania czegokolwiek albo załatwiania spraw w urzędach, albo procesowania się, albo zajmowania się zakupami wymagającymi dokonywania wyboru lub targowania się, itp. Postawione wobec konieczności podejmowania decyzji w takich sprawach zwykle odkładają to na później, aż sytuacja tak się zmieni, że nie będzie już o czym decydować. Jest to zrozumiałe — wobec wzrostu potencjału perturbacyjnego maleje potencjał homeostatyczny, powodując zmniejszenie przepływu mocy korelacyjnej do efektorów.

Motywacja chwiejna jest to motywacja częściowo ofensywna, a częściowo defensywna.

Motywacja taka prowadzi do decyzji albo nie, w zależności od tego, czy w wyniku działania homeostatu dopływ mocy korelacyjnej przeważa nad odpływem, czy też odpływ nad dopływem. Wynik może więc być zależny od drobnych okoliczności.

W szczególności motywacja chwiejna może być ofen-





Rys. 10.7. Motywacje chwiejne
a) motywacja ofensywno-defensywna (aprobata wrażenia i awersja decyzji)
b) motywacja defensywno-ofensywna (awersja wrażenia i aprobata decyzji)

sywno-defensywna, tj. polegająca na występowaniu aprobaty wrażenia z awersją decyzji, albo defensywno-ofensywna, tj. polegająca na występowaniu awersji wrażenia z aprobatą decyzji (rys. 10.7).

Przykładem może być sytuacja, gdy od nieprzyjemnej osoby otrzymuje się zaproszenie do przyjemnych czynności, albo sytuacja, gdy od przyjemnej osoby otrzymuje się zaproszenie do nieprzyjemnych czynności.

W motywacji chwiejnej zachodzi przeciwstawność awersji i aprobaty, jest to jednak jeden proces motywacyjny, który musi się zakończyć powstaniem lub niepowstaniem decyzji. Znaczy to, że motywacja chwiejna musi się przekształ-

cić w słabą motywację ofensywną lub w słabą motywację defensywną.

Od motywacji chwiejnej należy odróżniać występowanie dwóch (lub więcej) motywacji naraz.

R o z t e r k a[5] jest to występowanie wielu motywacji prowadzących do wzajemnie wyłączających się sytuacji.

Nastąpienie jednej z wzajemnie wyłączających się sytuacji jest rozstrzygnięciem rozterki.

Rozterki mogą być trojakiego rodzaju:

— między motywacjami ofensywnymi, „wybór większego dobra",

— między motywacjami defensywnymi, „wybór mniejszego zła",

— między motywacjami chwiejnymi, „dobro i zło albo nic".

W każdym z tych przypadków może występować wiele motywacji, ale dla uproszczenia rozważań ograniczymy się do dwóch motywacji.

Rozterka między dwiema motywacjami ofensywnymi polega na tym, że wskutek istnienia dwóch dróg skojarzeniowych, którymi dopływa moc korelacyjna, działanie homeostatu wspiera dwie różne decyzje. Jest to więc rozterka między dwiema aprobatami. Rozstrzygnięcie rozterki następuje, gdy rozpływ mocy korelacyjnej spowoduje wzrost potencjału efektorowego wystarczający do powstania jednej z tych decyzji. Rozterka pozostaje nie rozstrzygnięta, gdy moc korelacyjna, pomimo że byłaby wystarczająca do spowodowania każdej decyzji z osobna, rozpływa się na dwie drogi tak, że na żadnej nie wystarcza do spowodowania decyzji.

Praktycznie rozterka taka powstaje wobec możności wyboru między dwiema sytuacjami, z których każda byłaby lepsza od sytuacji obecnej. Nierozstrzygnięcie rozterki prowadzi do pozostania obecnej sytuacji bez zmiany.

Jako przykłady można wskazać dokonywanie wyboru między dwoma prezentami, między dwiema propozycjami objęcia wyższego stanowiska, między dwoma atrakcyjnymi zaproszeniami itp.

Znaną ilustracją literacką rozterki nie rozstrzygniętej jest

[5] Psychologowie nazywają rozterki „konfliktami", ale termin ten wydaje się odpowiedniejszy do określania wzajemnego przeciwdziałania dwóch systemów autonomicznych (np. dwóch osób o sprzecznych interesach).

bajka Ezopa o ośle, który zginął z głodu, nie zdoławszy dokonać wyboru między owsem a sianem.

Rozterka między dwiema motywacjami defensywnymi polega na tym, że wskutek istnienia dwóch dróg skojarzeniowych, którymi odpływa moc korelacyjna, działanie homeostatu blokuje dwie różne decyzje, prowadzące do dwóch różnych sytuacji, chociaż jedna z tych sytuacji musi nastąpić. Jest to więc rozterka między dwiema awersjami. Rozstrzygnięcie rozterki następuje, gdy rozpływ mocy korelacyjnej spowoduje wzrost potencjału efektorowego wystarczający do powstania jednej z tych decyzji, czyli gdy jedna z motywacji defensywnych przekształci się w motywację ofensywną. Rozterka pozostaje nie rozstrzygnięta, gdy moc korelacyjna nie wystarcza do spowodowania żadnej decyzji.

Praktycznie rozterka taka powstaje wobec konieczności wyboru między dwiema sytuacjami, z których każda będzie gorsza od sytuacji obecnej. Nierozstrzygnięcie rozterki prowadzi do wymuszonej zmiany obecnej sytuacji.

Na przykład u skazanego na grzywnę z zamianą na areszt występują dwie motywacje defensywne, a mianowicie nie chce on ani zapłacić, ani przebywać w areszcie, ale stoi wobec konieczności wyboru, gdyż obecna sytuacja nie może być utrzymana. Jeżeli dla skazanego grzywna jest drobnym wydatkiem, areszt zaś dużą kompromitacją, to będzie on wolał zapłacić, co oznacza przekształcenie się motywacji defensywnej niezapłacenia w motywację ofensywną zapłacenia. W razie nierozstrzygnięcia rozterki może zostać sprowadzony przez policję do aresztu, czyli z dwóch złych sytuacji nastąpiłaby gorsza, i właśnie aby do tego nie dopuścić, skazany wybiera sytuację mniej złą, decydując się na zapłacenie grzywny.

Rozterka między dwiema motywacjami chwiejnymi różni się od poprzednich tym, że w każdej motywacji chwiejnej występuje dopływ i odpływ mocy korelacyjnej, i w zależności od przewagi jednego nad drugim jest to motywacja słabo ofensywna bądź motywacja słabo defensywna. W związku z tym od drobnych okoliczności może zależeć, czy rozterka między motywacjami chwiejnymi przekształci się w rozterkę między motywacjami słabo ofensywnymi czy też słabo defensywnymi oraz jakie będzie rozstrzygnięcie. W obu tych przypadkach rozterka staje się jedną z omówionych poprzednio.

Różnica między dwiema motywacjami chwiejnymi jest wyraźniejsza, gdy jedna z nich jest przeciwieństwem drugiej, jeśli bowiem któraś z nich jest ofensywna, to pozostała jest na pewno defensywna. Jest to równoznaczne z przekształceniem się rozterki między dwiema motywacjami chwiejnymi w dwie osobne rozterki, z których każda zachodzi między jedną z motywacji chwiejnych a jej przeciwieństwem.

Praktycznie rozterki takie powstają wobec konieczności wyboru między sytuacją, która od sytuacji obecnej będzie pod pewnym względem lepsza, a pod innym gorsza, a sytuacją obecną. Z faktu, że rezygnacja, tj. poprzestanie na sytuacji obecnej, stanowi jedną z możliwości, wynika, że w takich rozterkach zawsze następuje rozstrzygnięcie.

Typowym przykładem rozterek między motywacjami chwiejnymi jest dokonywanie wyboru przy zakupach. W celu bliższego objaśnienia tego rodzaju rozterek przypuśćmy, że klient sklepu radiotechnicznego zastanawia się, czy nabyć radioodbiornik dwuzakresowy za 1000 zł czy też trzyzakresowy za 2000 zł. Jest to rozterka między motywacjami chwiejnymi, w każdej z nich bowiem występuje aprobata uzyskania radioodbiornika oraz nieodłączna od niej awersja wydania pieniędzy. Dla klienta może przy tym nie być pewne, czy obie te motywacje okażą się ofensywne, czy defensywne, czy też jedna z nich stanie się ofensywna, druga zaś defensywna. Do wyjaśnienia tej wątpliwości klient dochodzi przez rozstrzygnięcie rozterki, czy np. nabyć radioodbiornik trzyzakresowy za 2000 zł, czy postąpić przeciwnie, tj. nie uzyskać tego radioodbiornika i nie ponieść wydatku, czyli zrezygnować. Zrezygnuje, jeżeli uzna, że kwota 2000 zł ma dla niego większą wartość niż wspomniany radioodbiornik. Oceniwszy w podobny sposób drugi radioodbiornik klient będzie wiedział, czy stoi on przed wyborem między dwoma korzystnymi zakupami, czy między dwoma niekorzystnymi, czy też między korzystnym a niekorzystnym. Tylko pierwsza z tych rozterek może być trudna do rozstrzygnięcia, druga nie jest rozterką (chyba że klient byłby z jakichś przyczyn zmuszony nabyć jeden z radioodbiorników), trzecia zaś rozstrzygnęłaby się na rzecz zakupu korzystnego.

Wszystkie rodzaje rozterek mają to wspólnego ze sobą, że albo rozpływ mocy korelacyjnej stanie się w jakiejś chwili wystarczający do powstania jakiejś decyzji i reakcji zmie-

niającej sytuację, albo pozostanie nie wystarczający do spowodowania jakiejkolwiek decyzji i reakcji, a wobec tego sytuacja pozostanie nie zmieniona (dopóki nie nastąpi jej zmiana z innych przyczyn).

Przed rozstrzygnięciem może też nastąpić likwidacja rozterki wskutek zmiany sytuacji, na przykład, gdy ktoś tak długo wahał się, czy kupić antyczny mebel za wysoką cenę, aż tymczasem kupił go ktoś inny.

Opisany mechanizm motywacji pozwala zrozumieć błędność rozpowszechnionego mniemania, jakoby rozstrzyganie rozterek opierało się na porównaniu możliwych wyników, zwłaszcza dających się określić liczbowo, i nieuchronnie prowadziło do decyzji zapewniających lepsze wyniki. Takiego zdania byli np. dawni ekonomiści, uważający, że człowiek to *homo oeconomicus*, który mając możność nabycia takiego samego towaru po różnych cenach, dokona zakupu tam, gdzie cena jest najniższa. Dziś wiadomo, że niekoniecznie tak się dzieje. Nabywcy są skłonni przepłacać towary, gdy są uprzejmiej obsługiwani, gdy sprzedawczyni jest przystojna, gdy nie trzeba długo czekać, gdy sklep jest elegantszy, gdy nie trzeba daleko chodzić, gdy można dokonać zakupu w dogodniejszej porze, gdy chodzi o poparcie rodaków (np. między emigrantami), gdy przy zakupie można sobie pogadać, gdy można dokonywać zakupów na kredyt, itp.

Rozstrzyganie rozterek wynika z rozpływów mocy korelacyjnej, co w wielu przypadkach może się pokrywać z oceną możliwych sytuacji, ale bynajmniej nie musi, i to nawet gdy oceny dają się ujmować liczbowo, a więc są łatwo porównywalne.

Jako przykład można tu wskazać rozterkę, czy grać na loterii, czy nie. W celu jej rozstrzygnięcia można by obliczyć prawdopodobieństwo wygranej, a wówczas okazałoby się, że statystycznie traktowany uczestnik otrzymuje mniej niż wpłaca, ponosi więc stratę, stanowiącą zysk monopolu loteryjnego (gdzie zresztą opracowano regulamin, aby tak właśnie było). W rzeczywistości natomiast rozterka ta rozstrzyga się na podstawie porównania mocy korelacyjnych, a ponieważ motywacja ofensywna związana z nadzieją sporej wygranej często przeważa nad motywacją defensywną związaną z pewnością utraty drobnej kwoty na kupno losu loteryjnego, więc dlatego tak wiele osób grywa na loterii, przynajmniej do czasu gdy częste przegrane wywołają rejestraty

skojarzeń, które doprowadzą do przewagi motywacji defensywnej nad ofensywną, tj. do zaprzestania gry.

Rozpatrzmy inny przykład. Meloman zastanawia się przed kasą teatru operowego, czy zapłacić 50 złotych za bilet na *Lohengrina*. Cena biletu jest dokładnie wymierna liczbowo, ale jak wycenić spodziewany zysk z obecności na przedstawieniu, aby stwierdzić, czy jest on mniejszy, czy większy od ceny biletu? To, że pomimo niemożności liczbowego dokonania oceny rozterka tego rodzaju jest rozstrzygalna, wynika choćby z faktu, że jedni kupują bilety, a inni rezygnują. Można by też przeprowadzić prosty eksperyment, z którego wyniknęłoby, że zapytywany o to Kowalski bez wahania wyraziłby gotowość kupna biletu za 2 złote i bez wahania odmówiłby zapłacenia za bilet 2000 złotych. Nie wahałby się również przy propozycjach 5 złotych i 500 złotych. Przy dalszym zbliżaniu granic okazałoby się, że np. przy kwotach 40 złotych i 60 złotych Kowalski zaczyna się już wahać. Znaczy to, że dla niego przedstawienie *Lohengrina* jest wymierne, tyle tylko że nie z dokładnością do jednej złotówki, lecz z dwudziestozłotowym przedziałem niepewności. Ale to nie jest wymierność w pieniądzach, lecz w mocy korelacyjnej. Na cóż bowiem Kowalski czeka, wpatrując się w cennik i afisz operowy? Czeka na to, że przy czytaniu np. nazwisk śpiewaków i dyrygenta odczuje coś zachęcającego bądź zniechęcającego, co przeważy rozstrzygnięcie jego rozterki w jedną lub drugą stronę. Jest to jednak nic innego (chociaż Kowalski nie zdaje sobie z tego sprawy) jak oczekiwanie, że przy jakimś kolejnym przepływie mocy korelacyjnej rozkład potencjałów efektorowych spowoduje przekroczenie potencjału decyzyjnego jakichś efektorów: ręki, która sięgnie po pieniądze do portfela, albo nóg, których poruszenia oddalą go od kasy.

Jest godne uwagi, że rola energii w rozstrzyganiu rozterek w organizmie wydaje się znajdować potwierdzenie w tak często spotykanych wyrażeniach potocznych, jak np. że komuś na myśl o czymś „serce mocniej zabiło", albo „czuł, jak gdyby go coś ciągnęło". Typowym przykładem jest sytuacja, gdy córce nie mogącej się zdecydować na wybór męża matka mówi, żeby postąpiła, „jak ci serce dyktuje" — ta rozsądna rada zmierza do stwierdzenia, który z kandydatów wywołuje u niezdecydowanej dziewczyny większy przepływ mocy korelacyjnej.

Gdy ze wzrostem mocy korelacyjnej wzrastają potencjały efektorowe i niewiele już brakuje do przekroczenia potencjałów decyzyjnych jakichś efektorów, powstanie decyzji jest bliskie, ale może się oddalać, jeżeli tymczasem potencjały efektorowe na tych efektorach zmaleją, a zaczną wzrastać potencjały efektorowe na innych efektorach, i wobec tego zacznie się zbliżać inna decyzja, itd.

Takie fluktuacje mocy korelacyjnej i potencjałów efektorowych mogą wreszcie spowodować, że zostaną przekroczone potencjały decyzyjne takich efektorów, których reakcje bynajmniej nie są najkorzystniejsze, czyli powstanie d e c y z j a p o c h o p n a.

Do nagłego wzrostu mocy korelacyjnej wywołującego decyzję pochopną może dojść pod wpływem silnych wrażeń lub wyobrażeń, a nawet słabych, jeżeli pojawiły się w chwili, gdy w rozpływie mocy korelacyjnej niewiele brakowało do spowodowania jakiejś decyzji i wywołały dodatkowy wzrost mocy korelacyjnej, który już wystarczył do spowodowania tej decyzji.

Tak na przykład z powodu błahych incydentów znieważali się „ludzie honoru", a z kolei za zniewagi wyzywali się na pojedynki, i w rezultacie nic nie znaczące przyczyny mogły z dnia na dzień spowodować tragiczne skutki.

Do decyzji pochopnych łatwo dochodzi np. między współmałżonkami stale podrażnionymi, najzwyklejsze pytanie może wywołać uszczypliwą odpowiedź, która z kolei spowoduje kłótnię.

Z reguły pochopne są decyzje, do których dochodzi w pośpiechu, w gniewie, w podnieceniu, pod wpływem drażniących wspomnień, pod wpływem namowy z użyciem argumentów „trafiających w czułą strunę", pod wpływem wyobrażeń niewłaściwych przy braku właściwych, itp.

Zrozumienie mechanizmu decydowania pozwala sformułować zasadę, że d e c y z j e s ą z a w s z e t a k i e, d o j a k i c h n a j w c z e ś n i e j p o w s t a ł y w y s t a r c z a j ą c e w a r u n k i.

Znajomość tej zasady jest najbardziej potrzebna prawnikom, na miejsce wynalezionej przez nich absurdalnej zasady, że nikt nie może się tłumaczyć nieznajomością prawa. Wydaje im się, że gdy przepisy znalazły się w kodeksie, wszystko inne jest tylko zmartwieniem przestępców. Nie potrafią

zrozumieć, że kultura polega nie na tym, żeby były odwszalnie, lecz na tym, żeby były niepotrzebne.

Mówiąc wyraźniej, społeczeństwo nie tego przecież potrzebuje, żeby przestępcy ponosili kary „sprawiedliwie" wymierzone według cennika przestępstw, jakim jest w istocie kodeks karny, lecz żeby nie zostawali przestępcami, do tego zaś jest niezbędne, żeby zanim nimi zostali, zapoznali się i przejęli konsekwencjami przestępstwa dla dalszego życia swoich ofiar i swojego własnego.

A jakiegoż przejęcia można oczekiwać u kogokolwiek czytającego wzmiankę w gazecie, że jacyś złodzieje zostali skazani na ileś tam lat więzienia. Nawet przeczytanie całego kodeksu od deski do deski nie mogłoby wywrzeć innego skutku niż znudzenie. Aby się przejąć jakąś sprawą, nie wystarczy o niej się dowiedzieć, trzeba ją sobie wyobrażać, a ponieważ przestępstwa popełniają przeważnie ludzie o małej wyobraźni, trzeba im sprawy pokazywać.

Ze zrozumieniem tej prawdy zdarzyło mi się spotkać tylko raz, i to nie u prawników, lecz u artystów.

Mam na myśli pewien angielski film, zaczynający się od tego, że na komendę policji przyprowadzono dziewczynę, aresztowaną za awanturowanie się na ulicy wraz z grupą nieco starszych od niej łobuzów. Na pytania zadawane przez policjantkę dziewczyna odpowiadała kpinami. Wtedy policjantka zaprowadziła ją do przyległej sali, gdzie po chwili zaczęła się projekcja filmu. Ten film w filmie przedstawiał koleje podobnej dziewczyny i podobnego gangu łobuzów — najpierw były wybryki, potem drobne kradzieże w sklepach, potem rabunki w kioskach, itd., aż do morderstwa rabunkowego, w którym bohaterka policyjnego filmu tylko stała na straży, ale to wystarczyło do skazania jej za współudział w morderstwie.

W miarę oglądania tego filmu aresztantka traciła hardość i ochotę do kpin. Ale w tym policyjnym filmie nie było w ogóle mowy o przepisach prawnych, natomiast był tam pokazany mechanizm postępującej degrengolady aż do życiowej ruiny, zwyczajny, a przez to tym bardziej wstrząsający.

Po projekcji filmowa policjantka nie straszyła dziewczyny ani nie prawiła morałów, wystarczyło, że jej uświadomiła, jak wygląda dalszy ciąg takiej drogi, gdy się z niej nie zejdzie na początku.

Widać tu różnicę między dowiedzeniem się o czymś a prze-

jęciem się czymś. Owa dziewczyna nie dowiedziała się, co by ją czekało, gdyż jej przyszłość niewątpliwie byłaby pod wieloma względami odmienna, ale przejęła się sensem tego, co zobaczyła.

Prawnikom, jak przedtem psychologom, wydaje się, że reakcje człowieka zależą od bodźców i że wobec tego wystarczy zadbać o bodźce (ogłoszenie przepisów), aby wywołać pożądane reakcje (zachowanie zgodne z przepisami).

Tymczasem główny łańcuch zależności jest następujący: reakcje zależą od decyzji, decyzje zależą od wyobrażeń decyzji, wyobrażenia decyzji zależą od refleksji, refleksje zależą od emocji, emocje zależą od wyobrażeń bodźców, wyobrażenia bodźców zależą od wrażeń, a dopiero wrażenia zależą od bodźców.

W dwóch miejscach tego łańcucha występują wyobrażenia. Są to wyobrażenia obejmujące informacje poznawcze (wyobrażenia bodźców) oraz wyobrażenia obejmujące informacje decyzyjne (wyobrażenia decyzji), czyli informacje o tym, jakie sytuacje bywają i co się w nich robi. Jeżeli tych wyobrażeń jest niewiele, to i cały łańcuch jest niewiele wart.

Troskę o wyobrażenia w sprawach wkraczających w zakres prawa pozostawiają prawnicy innym, nie wiadomo komu, to znaczy nikomu, grunt, że się sami od niej uwolnili. W sferach prawniczych przebąkuje się niekiedy o potrzebie popularyzacji prawa, ale gdyby się nawet ją realizowało, to nie byłoby to wcale to, co jest potrzebne naprawdę.

Aby nie być gołosłownym, sięgnę do przykładu pierwszego z brzegu. Niemłoda już kobieta ma męża pijaka, którego ulubionym zajęciem jest bicie jej i dzieci. Gdy żona udaje się pod opiekę prawa, dowiaduje się, że są to sprawy rodzinne, nie można w nie ingerować. Gdyby mąż ją ciężko okaleczył — a to co innego, wtedy prawnicy zajrzą do cennika przestępstw i wyślą brutala na rok lub dwa do więzienia. Tylko się nie zatroszczą o to, że na ten czas rodzina utraci żywiciela, a po jego powrocie będzie doznawać mściwego traktowania za złożenie skargi i zeznania w sądzie. Gdy katowana kobieta chwyci wreszcie za cokolwiek, co znajdzie pod ręką, i łupnie drania w łeb, niech modli się przy tym, żeby mu się nie stała jakaś krzywda, bo wtedy sama znajdzie się przed sądem jako oskarżona, a prokurator będzie wywodził, że przekroczyła granice obrony koniecznej — jak gdyby walka z rozbestwionym pijakiem była czymś w ro-

dzaju polemiki na uniwersyteckim seminarium prawniczym, gdzie zważywszy wszelkie pro i contra ustala się w końcu, że dopuszczalnym narzędziem obrony mogłaby być najmniejsza z doniczek, i tak rzucona, żeby nabiła na czole co najwyżej guza średniej wielkości. W całym aparacie prawa nie znajdzie się natomiast ani słowa odpowiedzi, co się w podobnych sytuacjach robić powinno. A w życiu tylko takie odpowiedzi są potrzebne.

Tej kobiecie (a zapewne i jej mężowi) przydałoby się obejrzenie, w porę, filmu przedstawiającego perypetie podobnej kobiety w podobnych sytuacjach i kończącego się autorytatywnym stwierdzeniem: „postąpiła pani, jak należało". Filmu, którego nie ma.

Spośród skojarzeń uwidocznionych na rys. 10.5 wymagają także omówienia skojarzenia 3 i 6.

Motywacja zerowa występuje w powstawaniu decyzji wyłącznie wskutek skojarzenia potencjału receptorowego z potencjałem efektorowym (skojarzenie wrażenia z decyzją). Jest to omówiony już poprzednio jeden z trzech przypadków skojarzeń mogących przyczyniać się do powstawania reakcji bez udziału homeostatu, zilustrowany przykładem szczura w klatce, u którego wytworzył się odruch warunkowy (instrumentalny) naciskania pedału w celu zdobycia kawałka słoniny. Oczywiście, samo wytwarzanie takiego odruchu wymaga udziału homeostatu i opiera się na motywacji ofensywnej. Od czasu jednak gdy skojarzenie się utrwali, czyli powstanie jego rejestrat w postaci dużej przewodności drogi od V_r do V_p, dalsze pojawianie się bodźca wywołuje przepływ dużej mocy korelacyjnej po tej drodze, wystarczający do spowodowania decyzji i reakcji.

Skojarzenie tego rodzaju zostało tutaj przypomniane w celu okazania, że można je również traktować z punktu widzenia motywacji. Jest to mianowicie brak motywacji, gdyż wrażenie wywołuje skojarzoną z nim decyzję, zanim działanie homeostatu zdąży odegrać jakąkolwiek rolę, czyli bez udziału emocji i refleksji.

Motywacja zerowa ma wyraźny sens praktyczny w sytuacjach, gdy określona reakcja na określony bodziec powinna nastąpić jak najszybciej, a więc bez straty czasu na powstawanie emocji i refleksji, zresztą niepotrzebnych, gdyż odegrały one już swoją rolę przy wytwarzaniu skojarzenia.

Jako przykład motywacji zerowej można przytoczyć odruchowe zadawanie ciosów przez szermierzy lub pięściarzy w sytuacjach, do których zostali wytrenowani.

Motywacja zerowa zasługuje na wzmiankę również z tego względu, że na dążeniu do niej opiera się wdrażanie ludzi do „ślepego posłuszeństwa", dryl, tresura wychowawcza, której ideałem jest takie urobienie człowieka, żeby działał jak dzwonek elektryczny — gdy się naciśnie przycisk, dzwonek ma dzwonić.

Podobną postawę spotyka się również w stosunkach prawnych, w postaci wymagań przestrzegania przepisów, nawet gdy są szkodliwe. Jest to równoznaczne z wyłączeniem emocji i refleksji, a więc motywacji. Przepisy, zamiast środkiem do celu, stały się celem same dla siebie. Nic dziwnego, że w rozwoju tak pojmowanego prawa nie uważano za potrzebne troszczyć się o wyobrażenia, o których była mowa powyżej.

Rzecz jasna, chodzi nie o anulowanie wszelkich przepisów, lecz o rozdzielenie odpowiedzialności, aby za szkody wynikłe ze stosowania przepisów odpowiadał ten, kto ich przestrzegania wymaga (dotychczas nikt za to nie odpowiada), a za szkody wynikłe z niestosowania przepisów odpowiadał ten, kto ich nie przestrzega (dotychczas odpowiada się za nieprzestrzeganie przepisów, choćby nieszkodliwe, a nawet gdy jest pożyteczne, stanowi to co najwyżej okoliczność łagodzącą). Utarte od wieków traktowanie prawa sprowadza się do tego, że ludzie nieodpowiedzialni za nic narzucają przepisy ludziom odpowiedzialnym za wszystko.

M o t y w a c j a   j a ł o w a   występuje w korelacji opartej wyłącznie na skojarzeniu potencjału homeostatycznego z potencjałem perturbacyjnym (skojarzenie refleksji z emocją).

Przy braku jakichkolwiek bodźców występuje stan równowagi — potencjał homeostatyczny V_h i potencjał perturbacyjny V_p są stałe, a ich różnica powoduje stały przepływ mocy korelacyjnej (na drodze od V_h do V_p).

Dzięki temu, że w takim stanie występują określone potencjały V_h i V_p, możliwe jest ich zwiększanie się bądź zmniejszanie, w zależności od występowania bodźców powodujących rozpływ mocy korelacyjnej po różnych drogach skojarzeniowych, a w konsekwencji wspieranie pewnych decyzji i przeciwdziałanie innym. Tak więc motywacja jałowa jest podstawowym składnikiem innych rodzajów motywacji

(oczywiście z wyjątkiem motywacji zerowej jako niezależnej od działania homeostatu).

Ponieważ warunkiem funkcjonowania korelatora w interesie systemu autonomicznego jest udział homeostatu, więc dogodnie jest wyróżnić terminologicznie procesy korelacyjne, w których warunek ten jest spełniany.

W tym celu wprowadzimy konwencje terminologiczne:

— świadomość jest to przepływ mocy korelacyjnej spowodowany różnicą potencjału homeostatycznego i potencjału perturbacyjnego,

— myślenie jest to przepływ mocy korelacyjnej zależny od działania homeostatu i od występujących bodźców.

W odróżnieniu od myślenia, świadomość jest stanem emocji i refleksji występującym niezależnie od bodźców. Świadomość jest więc podstawowym składnikiem myślenia.

Przy takich konwencjach poza zakresem myślenia pozostają odruchy wszystkich trzech rodzajów, tj. oparte na skojarzeniach między wrażeniami (a więc między bodźcami), między decyzjami (a więc między reakcjami), oraz między wrażeniem a decyzją (a więc między bodźcem a reakcją). Pomimo występowania świadomości, nie bierze ona w nich udziału, ponieważ wskutek dużej przewodności drogi skojarzenia powstaje przepływ dużej mocy korelacyjnej na tej drodze i wywołuje decyzję, zanim homeostat zdąży na to oddziałać, tj. zanim nastąpi emocja i refleksja. Nastąpią one już po powstaniu decyzji.

Inaczej mówiąc, pierw następuje odruch niż pomyślenie o nim.

Wynika stąd również, że jeżeli oddziałanie homeostatu nastąpi przed reakcją, ale już po decyzji, to nie zapobiegnie reakcji, czyli będzie to refleksja spóźniona.

Tym się objaśnia zjawisko, że czynność odruchowa zostaje wykonana, chociaż zdążyło się już pomyśleć o jej zbędności podczas jej wykonywania, tj. już po powstaniu decyzji odruchowej. Na przykład człowiek wobec nagłego ciosu w twarz zasłania ją odruchowo dłonią, chociaż zdążył się już zorientować, że cios ten był żartem i został tylko zapoczątkowany.

Poza zakresem myślenia pozostają również procesy korelacyjne tak słabe, że ich wpływ nie przekracza progu czułości homeostatu, tj. nie wywołuje zmiany potencjału perturbacyjnego (brak emocji).

Jako przykład można wymienić próby stosowania reklamy kinowej przez wprowadzenie do filmu fabularnego bardzo krótkich odcinków taśmy filmowej, przedstawiających reklamowany produkt. Obraz tego produktu, wskutek krótkości czasu trwania, nie był zauważany przez widza, ale pozostawiał w jego mózgu rejestrat wprawdzie bardzo słaby, ale stopniowo wzmacniany przez wielokrotne powtarzanie obrazu co pewien czas. Dzięki temu widz, nie zdając sobie z tego sprawy, mógł mieć później predylekcję do wybierania tego produktu przy zakupach. Taki sposób reklamy został zakazany ze względu na niedopuszczalność reklamowania ludziom czegokolwiek bez ich wiedzy.

Istota omawianego zjawiska tkwi w tym, że nawet przy słabym bodźcu zagęszczenie mocy korelacyjnej dokoła elementu korelacyjnego, w którym pojawił się potencjał receptorowy pod wpływem tego bodźca, może być wystarczające do wytworzenia wyraźnego rejestratu, podczas gdy z dala od tego elementu zagęszczenie mocy korelacyjnej jest coraz mniejsze i może nie wystarczyć do przekroczenia progu czułości homeostatu, a więc wywołania zmiany potencjału perturbacyjnego.

Jednakże choć zbyt słabe procesy korelacyjne nie wywołują emocji, tj. pozostają poza świadomością („podświadomość"), mogą przez stopniowe zwiększanie rejestratów wpływać na procesy odbywające się z udziałem świadomości.

W procesach korelacji można wyróżnić rozmaite przypadki szczególne, jak np.:

— obiegi korelacji powtarzające się stale na jednej i tej samej drodze (mania),

— obiegi korelacji sprowadzające się z różnych dróg stale do jednej i tej samej drogi (obsesja),

— obiegi korelacji powtarzające się w obrębie kilku dróg (rozpamiętywanie),

— obiegi korelacji powtarzające się w obrębie wielu dróg (rozmyślanie),

— obiegi korelacji po niezwykłych drogach (fantazjowanie), przy małej mocy korelacyjnej (marzenia) lub przy dużej mocy korelacyjnej (halucynacje),

— zespół korelatów w dowolnej chwili obiegu korelacji (pogląd),

— zespół korelatów, które po wielu obiegach korelacji na

różnych drogach zaczynają się powtarzać bez zmiany (przeświadczenie).

Na szczególną uwagę zasługują dwa następujące przypadki:

— gdy rozporządzalne ilości energii korelacyjnej są małe, mogą one wystarczać tylko na przepływ po niewielu spośród dróg skojarzeń, wobec czego dopiero po wielu obiegach korelacji na coraz to innych drogach może nastąpić stan najbliższy równowagi, nie powodujący dalszych oddziaływań homeostatu, czyli inaczej mówiąc, do ustalonego przeświadczenia prowadzi następstwo wielu różnych poglądów (myślenie logiczne),

— gdy rozporządzalne ilości energii korelacyjnej są duże, mogą one wystarczać na jednoczesny przepływ po wszystkich drogach znacznego obszaru skojarzeń, wobec czego stan najbliższy równowagi może nastąpić już po jednym obiegu korelacji, czyli inaczej mówiąc, już pierwszy pogląd staje się przeświadczeniem (myślenie intuicyjne).

Możliwe jest również takie rozróżnienie, że:

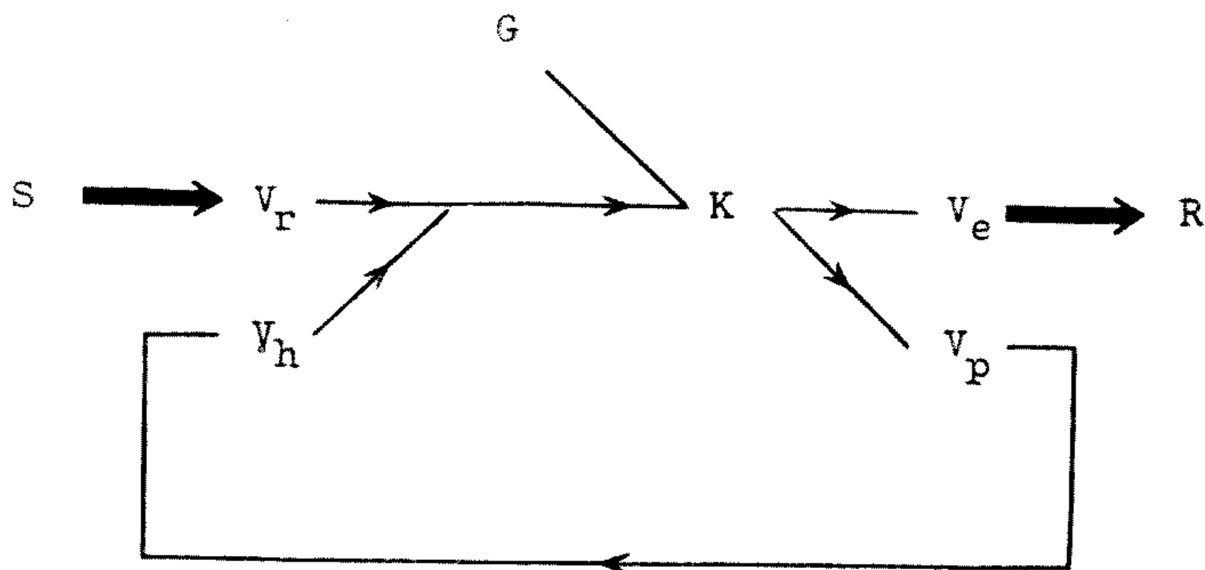
— jeżeli efektory reagują szybciej niż homeostat, to w procesach korelacji decyzje i reakcje będą przeważać nad emocjami i refleksjami, tj. więcej będzie działania niż myślenia (ekstrawertyzm).

— jeżeli homeostat reaguje szybciej niż efektory, to w procesach korelacji emocje i refleksje będą przeważać nad decyzjami i reakcjami, tj. więcej będzie myślenia niż działania (introwertyzm).

Wielu ludzi wyobrażało sobie, że wszelki czyn jest końcem drogi, której początkiem jest myśl, i trapiło się pytaniem, w którym miejscu ten początek występuje. Niepotrzebnie, gdyż takie początkowe miejsce nie istnieje — myślenie zachodzi w obiegu sprzężenia korelatora z homeostatem, a w obiegu, podobnie jak w kole, nie ma punktu pierwszego.

Powszechnym nawykiem jest też przypisywanie zdolności myślenia jedynie człowiekowi. Cybernetyka jednak nie uznaje takich ograniczeń, gdyż dotyczą one tworzywa, a nie funkcji. Definiując jakikolwiek proces trzeba podać, na czym on polega, a z tego już wyniknie, w jakich systemach definicja jest spełniona.

Streszczając, można przedstawić czynniki funkcjonowania psychiki systemu autonomicznego, a więc również człowieka, jak na rys. 10.8:



Rys. 10.8 Czynniki funkcjonowania psychiki

— bodziec S z otoczenia wywołuje w korelatorze potencjał receptorowy V_r,

— homeostat wprowadza do korelatora potencjał homeostatyczny V_h,

— w korelatorze istnieje rozkład przewodności korelacyjnej G,

— odpowiednio do potencjałów V_r i V_h oraz przewodności G powstaje rozpływ mocy korelacyjnej K,

— moc korelacyjna K wywołuje potencjał efektorowy V_e na efektorze oraz zmianę potencjału perturbacyjnego V_p na wejściu homeostatu,

— zmiana potencjału perturbacyjnego V_p wywołuje zmianę potencjału homeostatycznego V_h,

— zmiana potencjału homeostatycznego V_h wywołuje zmianę mocy korelacyjnej K,

— zmiana mocy korelacyjnej K wywołuje zmianę potencjału efektorowego V_e, przy czym, jeżeli to jest zwiększenie potencjału efektorowego V_e ponad potencjał decyzyjny V_d efektora, to

— następuje reakcja R zmieniająca sytuację w otoczeniu (co może stanowić nowy bodziec i spowodować następny cykl oddziaływań).

W opisie tym pominięto wzajemny wpływ mocy korelacyjnej K i przewodności korelacyjnej G.

Jak widać, jest to dalekie od traktowania zachowania ludzkiego jako „zależności reakcji od bodźca".

Być może jacyś czytelnicy są skłonni posądzać mnie o umyślne podobieranie takich nazw, jak „emocja", „reflek-

sja", „wrażenie", „wyobrażenie", „myślenie" itp., w celu stworzenia językowych pozorów, jak to system autonomiczny dobrze pasuje do człowieka.

Nic błędniejszego — to nie system autonomiczny pasuje do człowieka, lecz człowiek pasuje do systemu autonomicznego!

Podobnie jak równości przekątnych kwadrat nie zawdzięcza faktowi, że jest kwadratem, lecz faktowi, że jest jednym z prostokątów, tak samo człowiek potrafi rozeznawać otoczenie i wpływać na nie w swoim interesie, a więc doznawać wrażeń bodźców i reagować na nie odpowiednio do swoich emocji i refleksji, nie dzięki temu, że jest człowiekiem, lecz dzięki temu, że jest jednym z systemów autonomicznych.

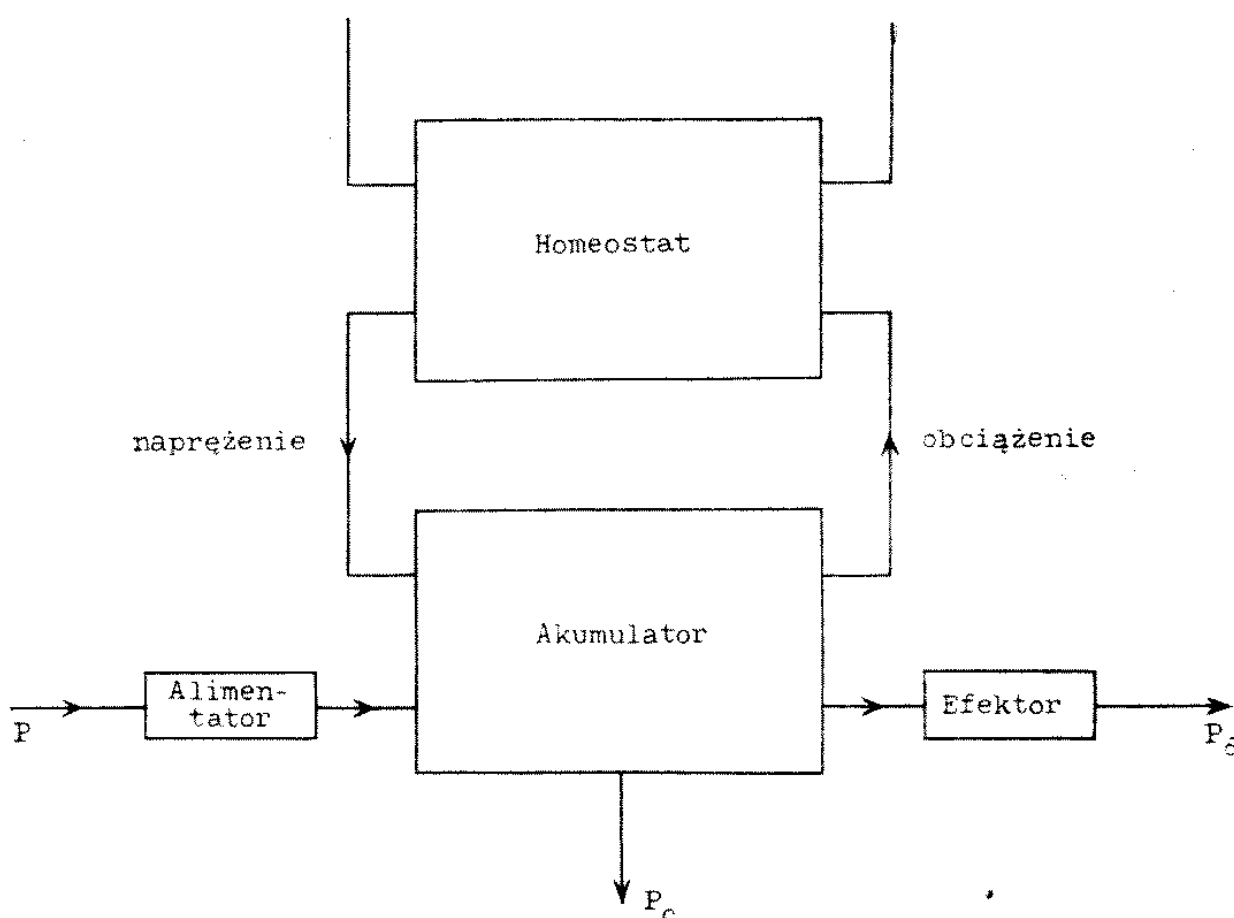
Przecież wszystko, co tu napisałem, pochodzi nie z wiedzy o człowieku, lecz z cybernetyki, począwszy od definicji systemu autonomicznego poprzez cały tok rozumowania, że aby system miał zdolność sterowania i przeciwstawiał się jej utracie, musi odbywać się w nim regulacja, a więc muszą występować cztery grupy potencjałów, muszą zachodzić oddziaływania, muszą istnieć drogi oddziaływań itd., a wszystko to dla dowolnych rodzajów substancji i dowolnych rodzajów energii. Człowiek jest w tym jedynie pewnym konkretnym przypadkiem, wiedza o nim zaś tylko materiałem ilustracyjnym.

Bez wspomnianych powyżej terminów mógłbym się w zupełności obyć, jak to dopiero co uczyniłem w opisie rys. 10.8. Są one potrzebne nie mnie, lecz czytelnikom, gdyż zapewniają im lepszą czytelność tej książki. To ustępstwo na rzecz nawyków językowych nie jest bynajmniej ustępstwem ze ścisłości, jako że wszystkie te terminy zostały wprowadzone na podstawie konwencji terminologicznych.

11. MOC FIZJOLOGICZNA I SOCJOLOGICZNA

Z kolei rozpatrzymy obszar energetyczny systemu autonomicznego (rys. 11.1). Obszar ten obejmuje pobieranie energii z otoczenia przez alimentatory, przetwarzanie i akumulowanie energii w akumulatorze przy współdziałaniu homeostatu oraz wydawanie energii do otoczenia za pośrednictwem efektorów.

Z punktu widzenia sterowania się systemu autonomicznego w otoczeniu istotne jest to, że przetwarzanie określonej ilości energii z otoczenia w określonym czasie, czyli przetwarzanie określonej mocy, umożliwia wykonywanie pracy potrzebnej



Rys. 11.1 Obszar energetyczny systemu autonomicznego

do wywoływania zmian w otoczeniu, przyczyniających się do utrzymywania równowagi funkcjonalnej systemu autonomicznego. Natomiast jest obojętne, gdzie się przetwarzanie tej mocy odbywa, a wobec tego mogą wchodzić w grę:

— moc fizjologiczna, przetwarzana w samym systemie autonomicznym, oraz

— moc socjologiczna, przetwarzana w otoczeniu systemu autonomicznego.

W definicjach tych określenia „fizjologiczny" i „socjologiczny", potocznie odnoszone do organizmów, zostały rozszerzone na wszelkie systemy autonomiczne.

Pojęcie mocy socjologicznej nie jest tu żadną przenośnią literacką. Jest to równie dobra moc jak ta, o której mówi się w szkolnej fizyce i dałaby się wyrażać w watach lub kilowatach, określana jest bowiem stosunkiem energii do czasu. Na przykład człowiek niosący walizkę z parteru na czwarte piętro wykorzystuje do tego celu swoją moc fizjologiczną. Zamiast tego może on wykorzystać swoją moc socjologiczną, np. opłacając usługę tragarza albo nakazując jej wykonanie, albo dokonując przewozu windą. Możność dokonania wysiłku, możność poniesienia wydatku pieniężnego, możność wydania rozkazu, możność posłużenia się windą są sobie równoważne, określają się bowiem taką samą pracą, która zgodnie ze znanym wzorem fizycznym jest równa iloczynowi ciężaru przez drogę jego przemieszczenia. Jeżeli w wymienionych przypadkach czas wykonania pracy jest jednakowy, to i wykorzystywana w nich moc jest jednakowa.

Źródłem mocy socjologicznej człowieka może być posiadanie zasobów przyrody (minerały, rośliny, zwierzęta), maszyn, pieniędzy, władzy, rodziny, przyjaciół, kredytu, uprawnień, ubezpieczeń itp.

Przetwarzanie mocy fizjologicznej, jak we wszelkich procesach przetwarzania energii, ma przebieg zależny od rozkładu potencjałów i rozkładu przewodności dróg przypływu energii. Rozkład potencjałów powstający w akumulatorze przy doprowadzaniu do niego energii z otoczenia za pośrednictwem alimentatorów, jest modyfikowany sprzężeniem zwrotnym między akumulatorem i homeostatem.

Akumulator oddziałuje na homeostat wprowadzając do niego potencjał, który będzie tu określany jako obciążenie, przy czym może to być:

— *przeciążenie*, czyli zwiększenie obciążenia,
— *odciążenie*, czyli zmniejszenie obciążenia.

Homeostat oddziałuje na akumulator wprowadzając do niego potencjał, który będzie określany jako *naprężenie*, przy czym może to być:

— *sprężenie*, czyli zwiększenie naprężenia,
— *odprężenie*, czyli zmniejszenie naprężenia.

Dzięki akumulacji energii w akumulatorze moc pobierana i moc wydawana nie muszą być sobie równe. Gdy moc pobierana jest większa od mocy wydawanej, nadmiar energii jest akumulowany. Gdy moc wydawana jest większa od mocy pobieranej, niedomiar energii jest pokrywany z zasobu energii akumulowanej.

Rzecz jasna, im większa jest pojemność akumulatora (tj. największa możliwa ilość energii akumulowanej), tym większa jest zdolność systemu autonomicznego do sterowania się w otoczeniu, tym dłużej bowiem system może wydawać energię bez jednoczesnego pobierania jej z otoczenia.

To właśnie dzięki akumulacji energii człowiek może kiedy indziej jeść, a kiedy indziej pracować.

Naprężenie jest potencjałem wpływającym na akumulowanie energii, przy czym sprężenie zwiększa, a odprężenie zmniejsza przetwarzanie energii akumulowanej w energię przydatną do wydawania przez system autonomiczny.

Obciążenie jest potencjałem powstającym pod wpływem czerpania energii akumulowanej, przy czym przeciążenie powstaje wskutek wzrastającego, a odciążenie wskutek malejącego wydawania energii przez system autonomiczny.

Aby prawo zachowania energii (energia wydawana jest równa energii pobieranej) móc odnosić również do mocy (moc wydawana jest równa mocy pobieranej) będziemy operować mocami średnimi, dla okresów czasu, w których zmieniona ilość energii akumulowanej zostaje przywrócona do pierwotnego stanu.

Na przykład dla organizmu ludzkiego za taki okres czasu można uważać dobę, w ciągu niej bowiem ubytek energii akumulowanej spowodowany wysiłkami zostaje wyrównany dzięki pożywieniu. W odniesieniu do średniej mocy dobowej można więc mówić, że moc wydawana jest równa mocy pobieranej.

Przetwarzanie mocy fizjologicznej jest możliwe, dopóki utrzymuje się struktura systemu autonomicznego, jest więc

zależne od trwałości tworzywa tego systemu. Z kolei trwałość tworzywa jest uzależniona od utrzymywania się w nim określonej koncentracji tej energii, której doprowadzenie przyczyniło się do powstania systemu autonomicznego.

Potencjał (ściślej mówiąc, rozkład potencjału) spowodowany koncentracją energii w tworzywie będzie dalej określany jako jakość tworzywa (a) systemu autonomicznego. Masa tworzywa będzie określana jako ilość tworzywa (c) systemu autonomicznego.

Przyjmując w uproszczeniu, że moc przetwarzana przez system autonomiczny, czyli jego moc fizjologiczna (P) jest proporcjonalna do jakości (a) i ilości (c) jego tworzywa, można napisać

[11.1] $$P = v \cdot a \cdot c$$

przy czym współczynnikiem proporcjonalności jest moc jednostkowa (v), czyli moc przypadająca na jednostkę potencjału (a) i jednostkę masy (c).

Ponieważ wszelka różnica potencjałów powoduje przepływ energii od miejsca o wyższym potencjale do miejsca o niższym potencjale, więc koncentracja energii w miejscu o wyższym potencjale maleje, a wskutek tego maleje również różnica potencjałów, co powoduje, że również przepływ energii maleje itd. Powstaje proces samowyrównawczy, w którym różnica potencjałów maleje coraz wolniej, dążąc do zera, gdy czas dąży do nieskończoności, a zarazem zanika koncentracja energii.

Procesy samowyrównawcze są powszechnym zjawiskiem fizycznym. Występują one we wszelkich systemach (a więc również w systemach autonomicznych, np. w organizmach) i dla wszelkich rodzajów energii (np. wyrównywanie się poziomów cieczy, samowyładowanie ogniw elektrycznych, stygnięcie ciał nagrzanych, wyrównywanie się stężeń roztworów itp.).

W idealnym przypadku zmiana (ubytek) potencjału w danej chwili jest proporcjonalna do potencjału występującego w tejże chwili. Na tej podstawie wyprowadzono znany wzór określający przebieg potencjału w procesie wyrównawczym

[11.2] $$V = V_0 \cdot e^{-zt}$$

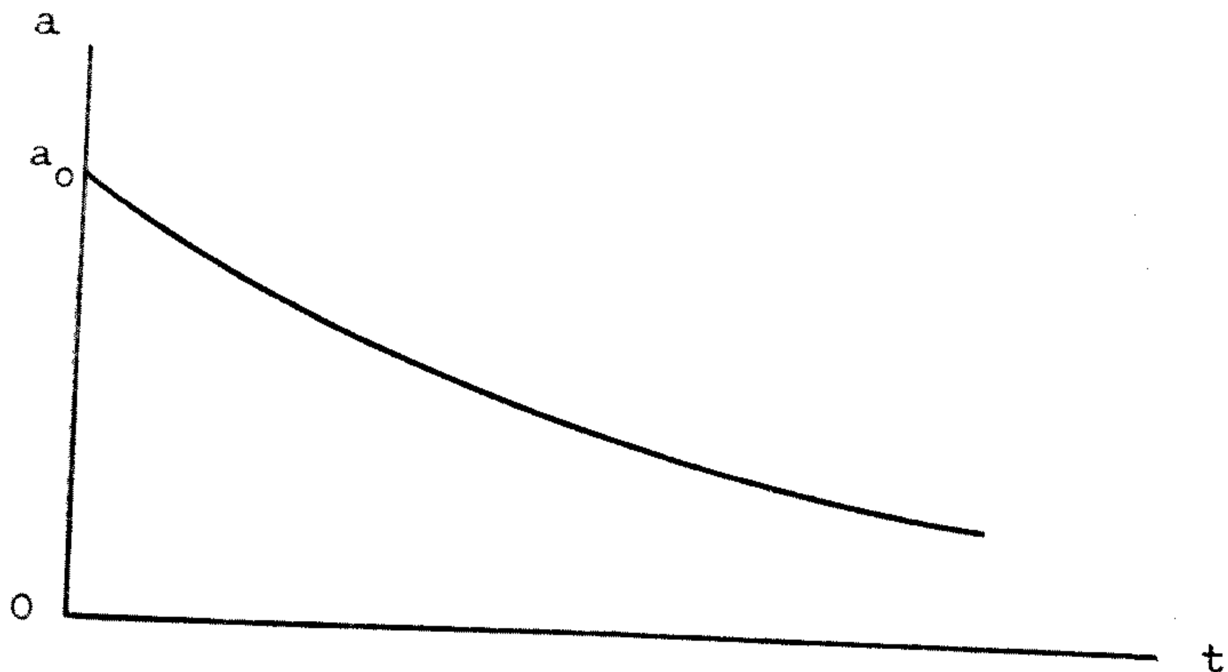
przy czym
V — potencjał aktualny,

V_0 — potencjał początkowy,
z — współczynnik zanikania,
t — czas,
e — podstawa logarytmów naturalnych.

Stosując równanie [11.2] do jakości tworzywa systemu autonomicznego otrzymuje się

[11.3] $$a = a_0 \cdot e^{-At}$$

a — aktualna jakość tworzywa,
a_0 — początkowa jakość tworzywa,
A — współczynnik starzenia,
t — czas,
e — podstawa logarytmów naturalnych.



Rys. 11.2 Przebieg starzenia

Współczynnik starzenia A jest współczynnikiem zanikania potencjału stanowiącego jakość tworzywa systemu autonomicznego.

Na rys. 11.2 przedstawiono przebieg zależności wyrażonej równaniem [11.3] przy określonym współczynniku starzenia A.

Ponieważ zmniejszanie się jakości tworzywa systemu autonomicznego, czyli s t a r z e n i e, prowadzi do zmniejszania się mocy fizjologicznej systemu autonomicznego, a przez to do zmniejszania się jego zdolności do sterowania się, więc stanowi zakłócenie równowagi funkcjonalnej i wobec tego wywołuje przeciwdziałanie homeostatu.

Zgodnie z równaniem [11.1] jedynym środkiem przeciwdziałania zmniejszaniu się jakości tworzywa (a) jest zwiększanie ilości tworzywa (c), czyli rozbudowa systemu autonomicznego.

Jest to jak z inflacją — gdy pieniądze tracą na wartości, trzeba ich mieć coraz więcej.

Przystępując do rozważań nad rozbudową systemu autonomicznego, przypuśćmy najpierw, że jest to rozbudowa równomierna, czyli że na zmniejszanie się jakości tworzywa przy stałym współczynniku starzenia homeostat reaguje zwiększaniem ilości tworzywa przy stałym współczynniku rozbudowy, co wyraża się równaniem

[11.4] $$c = c_g [1 - e^{-Ct}]$$

przy czym:
c — aktualna ilość tworzywa,
c_g — graniczna ilość tworzywa,
C — współczynnik rozbudowy,
t — czas,
e — podstawa logarytmów naturalnych.

Współczynnik rozbudowy C jest współczynnikiem zanikania różnicy między graniczną (c_g) i aktualną (c) ilością tworzywa systemu autonomicznego.

Istotnie, biorąc pod uwagę, że różnica aktualna $c_g - c$ jest początkowo równa c_g (gdyż początkowo $c = 0$), można analogicznie do wzoru [11.2] napisać

$$c_g - c = c_g \cdot e^{-Ct}$$

a stąd wynika wzór [11.4].

W ogólności współczynnik rozbudowy C może się różnić od współczynnika starzenia A, tj. homeostat może powodować przebieg rozbudowy szybszy lub wolniejszy od przebiegu starzenia.

Aby uwydatnić tę okoliczność, wprowadzimy współczynnik dynamizmu określony wzorem

[11.5] $$n = \frac{C}{A}$$

a wobec tego

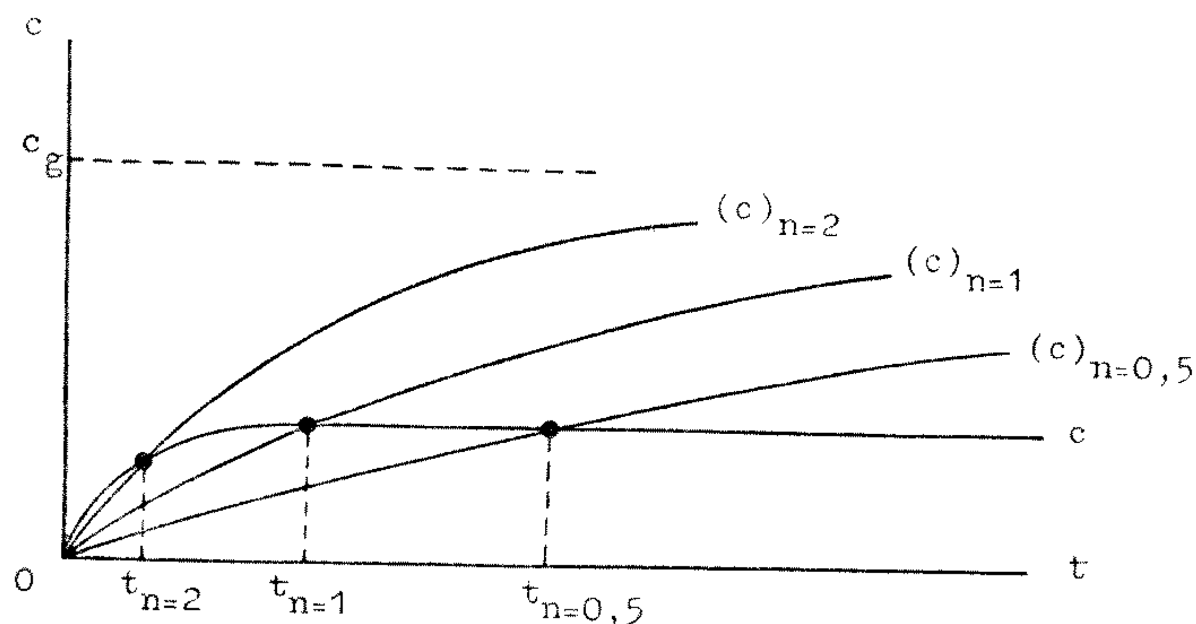
[11.6] $$C = nA$$

Biorąc pod uwagę równanie [11.6] można przekształcić równanie [11.4] do postaci

[11.7] $$c = c_g \left[1 - e^{-nAt}\right]$$

W szczególnym przypadku przebieg rozbudowy równomiernej może być dokładnym przeciwieństwem przebiegu starzenia, co znaczy że $C = A$, czyli $n = 1$. Rozbudowa równomierna o współczynniku dynamizmu $n = 1$ będzie określana jako r o z b u d o w a r ó w n o m i e r n a z r ó w n o w a ż o n a.

W odróżnieniu od tego szczególnego przypadku, rozbudowa równomierna przebiega szybciej niż starzenie, gdy współczynnik rozbudowy C jest większy od współczynnika starzenia A (czyli gdy współczynnik dynamizmu n jest większy od 1), wolniej zaś, gdy współczynnik rozbudowy C jest mniejszy od współczynnika starzenia A (czyli, gdy współczynnik dynamizmu n jest mniejszy od 1).



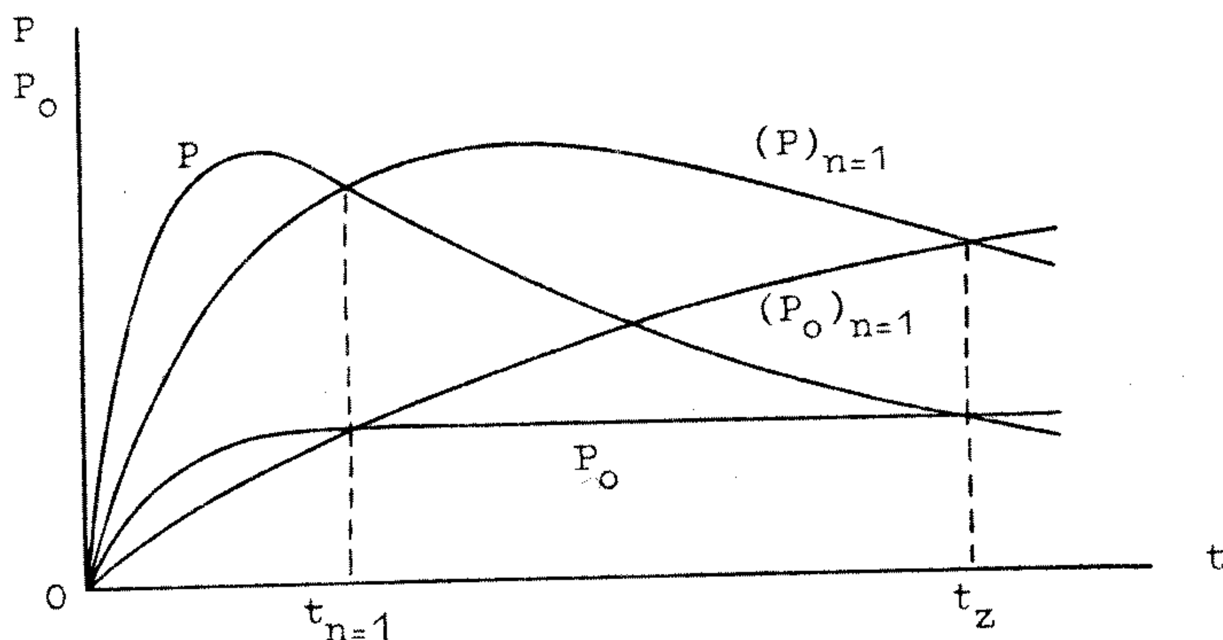
Rys. 11.3 Przebiegi rozbudowy

Na rys. 11.3 przedstawiono za pomocą krzywej $(c)_{n=1}$ przebieg rozbudowy równomiernej zrównoważonej. Ponadto dla porównania podano przykładowo za pomocą krzywej $(c)_{n=2}$ przebieg rozbudowy równomiernej, gdy współczynnik rozbudowy C jest dwukrotnie większy od współczynnika starzenia A, oraz za pomocą krzywej $(c)_{n=0,5}$ przebieg rozbudowy równomiernej, gdy współczynnik rozbudowy C jest dwukrotnie mniejszy od współczynnika starzenia A.

Po uwzględnieniu równań [11.3] i [11.7] równanie [11.1] przybiera postać

$$[11.8] \qquad P = v \cdot a_o \cdot c_g \cdot e^{-At} [1 - e^{-nAt}]$$

Na rys 11.4 przedstawiono za pomocą krzywej $(P)_{n=1}$ przebieg mocy fizjologicznej P przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej.



Rys. 11.4 Przebiegi mocy fizjologicznej i mocy jałowej

Jak wynika z równania [11.8], moc fizjologiczna P systemu autonomicznego początkowo wzrasta, potem osiąga maksimum, następnie zaś maleje dążąc do zera, gdy czas dąży do nieskończoności.

Czyżby miało to znaczyć, że człowiek, z racji swojej przynależności do systemów autonomicznych, mógłby — choć przy coraz mniejszej mocy fizjologicznej — żyć wiecznie?

Do wyjaśnienia tej sprawy można dojść biorąc pod uwagę, że wszelkim procesom przetwarzania energii w dowolnym systemie towarzyszą straty energii do otoczenia spowodowane różnicą potencjałów między systemem a jego otoczeniem. Na pokrywanie strat energii do otoczenia musi więc zużywać się część przetwarzanej mocy określana dalej jako **moc jałowa** (P_o).

Na przykład silnik zużywający pewną moc na napędzanie obrabiarki zużywa przy tym moc jałową na napędzanie samego siebie, tj. na pokrywanie strat energii spowodowanych tarciem między elementami wirującego silnika itp. Po-

wstająca wskutek tego energia cieplna odpływa do otoczenia. Moc jałową silnik zużywa nawet wtedy, gdy wiruje bez napędzania żadnej maszyny.

W organizmach moc jałowa zużywa się na tzw. „przemianę podstawową materii", warunkującą pozostawanie organizmu przy życiu. Tak na przykład u człowieka moc jałowa zużywa się na utrzymanie stałej temperatury ciała, oddychanie, pracę serca, itp., nawet gdy spoczywa on nieruchomo na łóżku, niczym się nie zajmując.

Podobne zjawisko można zaobserwować również w systemach społecznych. Na przykład instytucje mające obsługiwać interesantów muszą stale ponosić koszty utrzymywania swojego personelu, konserwacji budynków itp., nawet gdy przejściowo żadnych interesantów nie ma — są to koszty zapewniające gotowość instytucji do obsługi interesantów, gdy się zgłoszą.

Jest zrozumiałe, że moc jałowa musi być tym większa, im większa jest ilość tworzywa systemu autonomicznego, co można wyrazić równaniem

[11.9] $$P_o = w \cdot c$$

przy czym współczynnikiem proporcjonalności jest stratność (w), czyli moc jałowa przypadająca na jednostkę masy tworzywa systemu autonomicznego.

Dla ilustracji można przytoczyć, że według danych z fizjologii stratność organizmu ludzkiego wynosi około 1 kilokalorii na godzinę i kilogram. Znaczy to, że człowiek ważący np. 60 kilogramów zużywa moc jałową około 60 kilokalorii na godzinę, czyli w zaokrągleniu około 1500 kilokalorii na dobę.

Na rys. 11.4 przedstawiono za pomocą krzywej $(P_o)_{n-1}$ przebieg mocy jałowej przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej.

Łatwo zauważyć, że ponieważ w tym przypadku moc jałowa stale wzrasta, a moc fizjologiczna po przejściu przez maksimum maleje, więc musi dojść do zrównania się tych mocy po pewnym czasie t_z, określonym przez punkt przecięcia krzywej mocy jałowej z krzywą mocy fizjologicznej (rys. 11.4). Jest to stan, w którym cała moc fizjologiczna zużywa się jako moc jałowa. Po przekroczeniu tego czasu moc fizjologiczna nie wystarczałaby nawet na pokrywanie mocy jałowej. Wskutek tego system nie mógłby dłużej

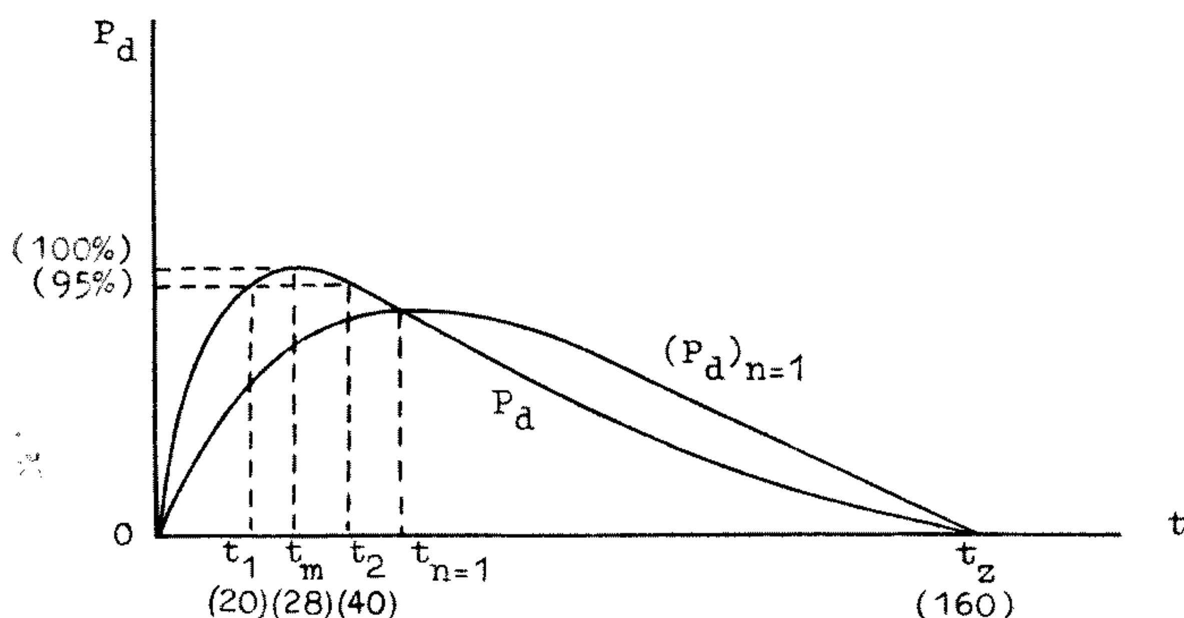
utrzymać struktury zapewniającej mu zdolność sterowania się i przestałby istnieć jako system autonomiczny. Czas, po którym moc fizjologiczna nie wystarczałaby już na pokrywanie mocy jałowej, będzie określany jako c z a s e g z y s t e n c j i (t_z) systemu autonomicznego.

Konieczność pokrywania mocy jałowej sprawia, że do sterowania się w otoczeniu nie może być zużywana cała moc fizjologiczna systemu autonomicznego, lecz tylko jego m o c d y s p o z y c y j n a (P_d), stanowiąca różnicę między całą mocą fizjologiczną i mocą jałową

[11.10] $$P_d = P - P_o$$

Jest to tak samo jak z zarobkami — dysponuje się nie całością zarobku, lecz tylko tym, co z niego pozostaje po potrąceniu podatku.

Na rys. 11.5 przedstawiono za pomocą krzywej $(P_d)_{n=1}$ przebieg mocy dyspozycyjnej przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej.



Rys. 11.5 Przebiegi mocy dyspozycyjnej

Jak widać, moc dyspozycyjna po przejściu przez maksimum maleje do zera w czasie t_z, czyli w końcu egzystencji systemu autonomicznego.

Maksimum mocy dyspozycyjnej występuje wcześniej niż maksimum mocy fizjologicznej. Wynika to z okoliczności, że zbliżając się do maksimum moc fizjologiczna przestaje wzrastać, podczas gdy moc jałowa ciągle wzrasta, a więc ich

różnica, tj. moc dyspozycyjna, już maleje, czyli minęła swoje maksimum.

Znaczy to, że rozbudowa równomierna systemu autonomicznego, korzystna początkowo, tj. dopóki jakość tworzywa jest duża, staje się niekorzystna, gdy jakość tworzywa jest już mała.

Wobec tego nasuwa się wniosek, że większą zdolność sterowania się będzie mieć taki system autonomiczny, który najpierw rozbudowuje się możliwie szybko, później zaś przestaje się rozbudowywać. Rozbudowa taka będzie określana jako r o z b u d o w a n i e r ó w n o m i e r n a.

Na rys. 11.3 przedstawiono za pomocą krzywej c przebieg rozbudowy nierównomiernej.

Na rys. 11.4 przedstawiono za pomocą krzywej P przebieg mocy fizjologicznej, wyznaczony zgodnie z równaniem [11.1] na podstawie iloczynów jakości tworzywa a (z rys. 11.2) przez ilość tworzywa c (z rys. 11.3), i przez niezmienioną moc jednostkową v.

Ponadto na rys. 11.4 przedstawiono za pomocą krzywej P_o przebieg mocy jałowej, wyznaczony zgodnie z równaniem [11.9] na podstawie iloczynów ilości tworzywa c (z rys. 11.3) przez niezmienioną stratność w.

I wreszcie na rys. 11.5 przedstawiono za pomocą krzywej P_d przebieg mocy dyspozycyjnej, wyznaczony zgodnie z równaniem [11.10] na podstawie różnic między mocą fizjologiczną P i mocą jałową P_o (z rys. 11.4)

Utrzymując bez zmiany moc jednostkową i stratność oraz dobierając ilości tworzywa tak, żeby maksymalna moc fizjologiczna była dla rozbudowy nierównomiernej taka sama jak dla rozbudowy zrównoważonej, uwydatniono wpływ zmiany samego tylko kształtu krzywej rozbudowy.

Jak widać z rys. 11.5, maksimum mocy dyspozycyjnej jest większe przy rozbudowie nierównomiernej niż przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej, a ponadto występuje wcześniej.

Analizując podobnie przebiegi rozbudowy nierównomiernej o coraz większej szybkości początkowej można okazać, że maksimum mocy dyspozycyjnej będzie coraz większe i coraz wcześniejsze.

W granicznym przypadku dochodzi się do takiego przebiegu rozbudowy, w którym określona ilość tworzywa powstaje od razu i już się nie zmienia. Wówczas moc jałowa

również się nie zmienia. Cała moc systemu zależy tylko od jakości tworzywa, ma więc przebieg analogiczny do przebiegu starzenia, toteż jest największa na początku, a potem już tylko maleje, aż do zrównania się z mocą jałową, co oznacza kres egzystencji systemu. Podobnie moc dyspozycyjna jest największa na początku, po czym maleje aż do zera.

W praktyce w taki właśnie sposób funkcjonują zwykłe maszyny. Po ich skonstruowaniu zostają oddane do użytku, moc ich maleje w miarę starzenia, a gdy zmaleje w stopniu uniemożliwiającym ich funkcjonowanie nawet bez wykonywania użytecznej pracy, przestają być maszynami, są już tylko zbiorem zużytych elementów.

Rozbudowy takiej, chociaż zapewniałaby największą moc dyspozycyjną, nie mogą mieć organizmy, gdyż są systemami autonomicznymi, które powstają z systemów poprzednich (rodzicielskich) i z których powstają systemy następne (potomne). Do prokreacji, tj. wytworzenia systemu potomnego, system rodzicielski wykorzystuje część własnego tworzywa, która musi następnie sama się rozbudowywać jako osobny system autonomiczny. Jednakże rozbudowa systemu wymaga pewnego czasu, szybkość jej nie jest większa, niż to jest możliwe dla danego rodzaju tworzywa.

Sprawy prokreacji spróbujemy zinterpretować liczbowo w odniesieniu do organizmu ludzkiego.

Wytwarzanie systemu potomnego wymaga zużywania określonej ilości energii w określonym czasie, czyli określonej mocy. Moc tę musi pokrywać system rodzicielski ze swojej mocy dyspozycyjnej, a wobec tego może on mieć zdolność prokreacyjną tylko w takim okresie czasu, w którym moc dyspozycyjna jest dostatecznie duża. Oznaczmy początek tego okresu jako czas t_1, koniec zaś jako czas t_2.

Zdolność prokreacyjna występuje u ludzi głównie w wieku od $t_1 = 20$ lat do $t_2 = 40$ lat, wobec czego stosunek czasów granicznych $t_1 : t_2$ wynosi około $1 : 2$.

Jeżeli więc na rys. 11.5 poprowadzić taką prostą poziomą, żeby punkty jej przecięcia z krzywą P_d wyznaczały czasy t_1 i t_2, których stosunek wynosi $1 : 2$, to punkt przecięcia tej prostej z osią P_d wykresu wyznacza moc dyspozycyjną, jaką co najmniej musi mieć organizm ludzki w okresie zdolności prokreacyjnej. Z wykresu tego można wysnuć następujące wnioski.

Po pierwsze, gdy chodzi o rozmnażanie natura stawia człowiekowi wysokie wymagania co do mocy: co najmniej około 95% maksymalnej mocy dyspozycyjnej.

Po drugie, człowiek osiąga maksymalną moc dyspozycyjną w wieku (t_m) około 28 lat.

Po trzecie, moc dyspozycyjna człowieka ma maksimum bardzo płaskie, czyli niewiele się zmienia w okresie zdolności prokreacyjnej (nic dziwnego, że w tym okresie człowiek ma poczucie „niezmienności sił życiowych").

Po czwarte, życie ludzkie (czas t_z) może trwać około 160 lat.

Rzeczywiście zdarzają się ludzie długowieczni, żyjący sto kilkadziesiąt lat. Przyczyn rzadkości takich przypadków można upatrywać w nierównomierności obciążenia organizmu: organ, który zawiedzie najpierw, pociągnie za sobą zniszczenie całego organizmu, chociażby inne organy mogły funkcjonować znacznie dłużej. Można by powiedzieć, że walka ze śmiercią jest nie tyle walką o przedłużanie życia ludzkiego, ile o jego nieskracanie.

Wprawdzie przebieg rozbudowy przedstawiony krzywą c na rys. 11.3 jest tylko przykładowy, łatwo się jednak można przekonać, że pierwsze trzy wnioski pozostają bez istotnych zmian również przy innych początkowych szybkościach rozbudowy oraz przy założeniu dłuższego okresu zdolności reprodukcyjnej np. od 18 do 54 lat (stosunek 1 : 3).

Pewien rozrzut wyników liczbowych, zależny od doboru krzywej c, mógłby występować tylko w odniesieniu do wniosku czwartego (możliwa długość życia ludzkiego), toteż spośród rozmaitych przebiegów krzywa c na rys. 11.3 została wybrana jako stosunkowo najlepiej odpowiadająca okoliczności, że według danych statystycznych masa ciała człowieka w wieku 15 lat jest około trzykrotnie większa niż w wieku 5 lat — podobny stosunek jest właśnie zachowany w przebiegu krzywej c. Poza tym moc jałowa człowieka dorosłego wynosi około 1500 kilokalorii na dobę (o czym już była powyżej mowa), a przy wykonywaniu przeciętnej pracy zużywa się moc około 3000 kilokalorii na dobę (a więc łącznie około 4500 kilokalorii na dobę), czyli że moc jałowa człowieka stanowi około jednej trzeciej jego mocy fizjologicznej — i tak też w przybliżeniu przedstawia się stosunek tych mocy dla szczytowego okresu życia, rys. 11.4.

Powyższe dane liczbowe mają — jako pochodzące spoza

cybernetyki — jedynie znaczenie ilustracyjne, a zostały przytoczone w przypuszczeniu, że czytelników może interesować konfrontacja danych empirycznych z rozważaniami teoretycznymi nad obszarem energetycznym człowieka traktowanego jako system autonomiczny.

Natomiast istotne znaczenie teoretyczne mają następujące okoliczności. Jak widać na rys. 11.3, krzywa rozbudowy nierównomiernej c przecina się z krzywą rozbudowy równomiernej zrównoważonej $(c)_{n=1}$ w punkcie, któremu odpowiada pewien czas $t_{n=1}$. Znaczy to, że wtedy system o rozbudowie nierównomiernej c osiąga taki sam stan, jaki osiągnąłby przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej $(c_{n=1})$

Podobnie punktom przecięcia krzywej c z krzywymi $(c)_{n=2}$ oraz $(c)_{n=0,5}$ odpowiadają czasy $t_{n=2}$ oraz $t_{n=0,5}$. co oznacza, że system o rozbudowie nierównomiernej osiągnąłby w czasie $t_{n=2}$ taki stan jak przy rozbudowie równomiernej o współczynniku dynamizmu $n = 2$, a w czasie $t_{n=0,5}$ taki stan przy rozbudowie równomiernej o współczynniku dynamizmu $n = 0,5$.

Zauważmy, że coraz większym czasom odpowiadają punkty przecięcia z krzywymi rozbudowy równomiernej o coraz mniejszym współczynniku dynamizmu.

Gdyby narysować również krzywe rozbudowy równomiernej o dowolnych innych współczynnikach dynamizmu, to o krzywej rozbudowy nierównomiernej c można by powiedzieć, że składa się ona z samych punktów przecięcia z krzywymi rozbudowy równomiernej.

Znaczy to, że rozbudowa nierównomierna jest w istocie rozbudową o zmiennym współczynniku dynamizmu, malejącym z upływem czasu.

Szczególne znaczenie ma w tym czas $t_{n=1}$, gdyż rozdziela on czas egzystencji (t_z) systemu autonomicznego o rozbudowie nierównomiernej na następujące dwa okresy.

W pierwszym okresie, od początku egzystencji $(t = 0)$ do czasu $t_{n=1}$, współczynnik dynamizmu n jest większy od 1, co oznacza, że współczynnik rozbudowy C jest większy od współczynnika starzenia A. Jak widać z rys. 11.5, w okresie tym moc dyspozycyjna przy rozbudowie nierównomiernej jest większa niż przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej.

W drugim okresie, od czasu $t_{n=1}$ do końca egzystencji (t_z) systemu autonomicznego, współczynnik dynamizmu n jest

mniejszy od 1, co oznacza, że współczynnik rozbudowy C jest mniejszy od współczynnika starzenia A. Jak widać z rys. 11.5 w okresie tym moc dyspozycyjna przy rozbudowie nierównomiernej jest mniejsza niż przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej.

Okoliczności te mają zasadnicze znaczenie w zagadnieniach charakteru, o czym będzie mowa w rozdziale 15.

Na zakończenie rozważań na temat mocy systemu autonomicznego pozostaje wyjaśnić, na co zużywa się moc dyspozycyjna.

Rzecz jasna, do pokrywania mocy jałowej potrzebna jest energia pobierana przez system autonomiczny z otoczenia. Jednakże jej pobieranie wymaga wykonywania określonej pracy w określonym czasie, na co musi być zużywana część mocy dyspozycyjnej, określana dalej jako m o c r o b o c z a (P_r).

Z kolei, do pokrywania mocy roboczej również potrzebna jest energia pobierana z otoczenia.

A zatem moc robocza musi być wystarczająco duża, ażeby umożliwiać wykonywanie pracy pobierania energii potrzebnej do pokrywania nie tylko mocy jałowej, ale i samej mocy roboczej.

Na przykład, człowiek utrzymujący się z własnej pracy musi otrzymywać w pożywieniu nie tylko energię na pokrywanie przemiany podstawowej (moc jałowa), ale i na wykonywaną przez siebie pracę (moc robocza).

Podobnie przedsiębiorstwo przemysłowe musi mieć co najmniej tak dużą produkcję, żeby otrzymywane z niej przychody umożliwiały pokrywanie kosztów ogólnych oraz kosztów samej produkcji.

Tak więc warunkiem egzystencji systemu autonomicznego jest, żeby moc fizjologiczna była co najmniej równa sumie mocy jałowej i mocy roboczej.

Reszta mocy dyspozycyjnej, pozostająca po pokryciu mocy roboczej, czyli m o c s w o b o d n a (P_s), może być zużywana dowolnie.

Zgodnie z równaniem [11.10] moc fizjologiczna jest sumą mocy jałowej i mocy dyspozycyjnej

[11.11] $$P = P_o + P_d$$

przy czym moc dyspozycyjna jest sumą mocy roboczej i mocy swobodnej

[11.12] $$P_d = P_r + P_s$$

Ostatecznie więc moc fizjologiczna jest sumą mocy jałowej, mocy roboczej i mocy swobodnej

[11.13] $$P = P_o + P_r + P_s$$

Istotne w rozróżnieniu tych składników mocy fizjologicznej jest to, że moc jałowa P_o jest zależna od stanu systemu autonomicznego, a moc robocza P_r od sytuacji w otoczeniu, natomiast moc swobodna P_s może być wykorzystywana do zmiany sytuacji w otoczeniu na lepszą, dzięki czemu do zapewniania takiej samej mocy jałowej P_o będzie wystarczać mniejsza moc robocza P_r. Wówczas z mocy dyspozycyjnej P_d będzie pozostawać większa moc swobodna P_s i umożliwiać dalszą poprawę sytuacji, a przez to dalsze zmniejszenie mocy roboczej P_r, itd.

Inaczej mówiąc, moc swobodna umożliwia zdobywanie mocy socjologicznej, której wykorzystywanie prowadzi do zmniejszenia mocy roboczej, a przez to do zwiększenia mocy swobodnej, itd.

Mamy tu do czynienia ze sprzężeniem zwrotnym dodatnim między systemem autonomicznym (moc swobodna) a otoczeniem (moc socjologiczna). Im większa jest moc swobodna, tym większą pozwala zdobywać moc socjologiczną, która z kolei (przez zastępowanie mocy roboczej) przyczynia się do zwiększania mocy swobodnej, itd. W rezultacie może to prowadzić do stanu, w którym cała moc robocza zostaje zastąpiona przez moc socjologiczną, wobec czego cała moc dyspozycyjna staje się mocą swobodną.

Zakres, w jakim z energetycznego punktu widzenia system autonomiczny może się sterować w otoczeniu, można określić wprowadzając w s p ó ł c z y n n i k s w o b o d y (s), wyrażający się stosunkiem mocy swobodnej do mocy dyspozycyjnej

[11.14] $$s = \frac{P_s}{P_d}$$

czyli

[11.15] $$s = \frac{P_s}{P_r + P_s}$$

Ze wzorów tych wynika, że współczynnik swobody może się zawierać w granicach od 0 do 1.

Dolna granica współczynnika swobody ($s = 0$), tj. brak

swobody, występuje przy braku mocy swobodnej ($P_s = 0$). Cała moc dyspozycyjna zużywa się wyłącznie na pracę niezbędną do zapewnienia mocy jałowej ($P_d = P_r$).

Na przykład, w takiej sytuacji jest wyrobnik zarabiający tylko na utrzymanie, tj. tylko tyle, żeby mógł wyżyć i mieć siły do pracy, bez możności dokonania zmiany warunków swojej egzystencji. Jest to sytuacja niewolnicza.

Górna granica współczynnika swobody ($s = 1$), tj. swoboda zupełna, występuje przy zbędności mocy roboczej ($P_r = 0$). Cała moc dyspozycyjna stanowi moc swobodną ($P_d = P_s$), a moc jałowa jest zapewniona dzięki posiadanej mocy socjologicznej.

Na przykład w takiej sytuacji jest posiadacz procentującego kapitału, umożliwiającego mu zaspokojenie wszelkich potrzeb bez wykonywania pracy.

Tak więc — wbrew powierzchownemu mniemaniu, że im więcej się czegoś wydaje, tym mniej się tego ma — występuje tu paradoks: wydawanie mocy swobodnej może powodować jej wzrastanie!

Oczywiście, cuda się nie dzieją, przyrost mocy swobodnej musi mieć pokrycie. Ma je też w nadwyżce zdobywanej mocy socjologicznej ponad moc swobodną zużywaną na jej zdobywanie.

To właśnie na takiej zasadzie pieniądze rodzą pieniądze, zwycięstwa prowadzą do zwycięstw, a postęp tworzy postęp.

Innym paradoksem jest, że ani przy braku swobody ($s = 0$) ani przy swobodzie zupełnej ($s = 1$) nie można zmienić warunków swojej egzystencji. Przy braku swobody nie ma czym ($P_s = 0$), a przy swobodzie zupełnej nie ma czego ($P_r = 0$). Tak więc ulega stagnacji zarówno niewolnik, jak i jego pan.

Optimum występuje pośrodku, gdzie jest o co walczyć (o zmniejszenie mocy roboczej) i czym (mocą swobodną). Nikt wtedy nie jest niewolnikiem ani panem.

I jeszcze jedno: posiadając moc socjologiczną można nią zastępować moc roboczą, natomiast nie można nią zastępować mocy jałowej, gdyż zużywanie mocy jałowej jest procesem wewnętrznym systemu autonomicznego. Jest poniekąd pocieszające, że nawet największy majątek nie uchroni bogacza ani największa potęga posiadanej władzy nie uchroni tyrana od zakończenia egzystencji, gdy krzywa jego mocy fizjologicznej przetnie się z krzywą mocy jałowej.

12. ZACHOWANIE

Po omówieniu obszarów informacyjnego i energetycznego można przejść do rozpatrzenia wpływu procesów informacyjnych i energetycznych na zachowanie systemu autonomicznego, a więc i na zachowanie człowieka.

Z okoliczności, że homeostat jest organem wspólnym dla obu obszarów, wynika, że za jego pośrednictwem procesy informacyjne wywierają wpływ na procesy energetyczne, a procesy energetyczne wywierają wpływ na procesy informacyjne, rys. 12.1.

W szczególności znaczy to, że:

— refleksja jest zależna nie tylko od emocji, lecz i od obciążenia,

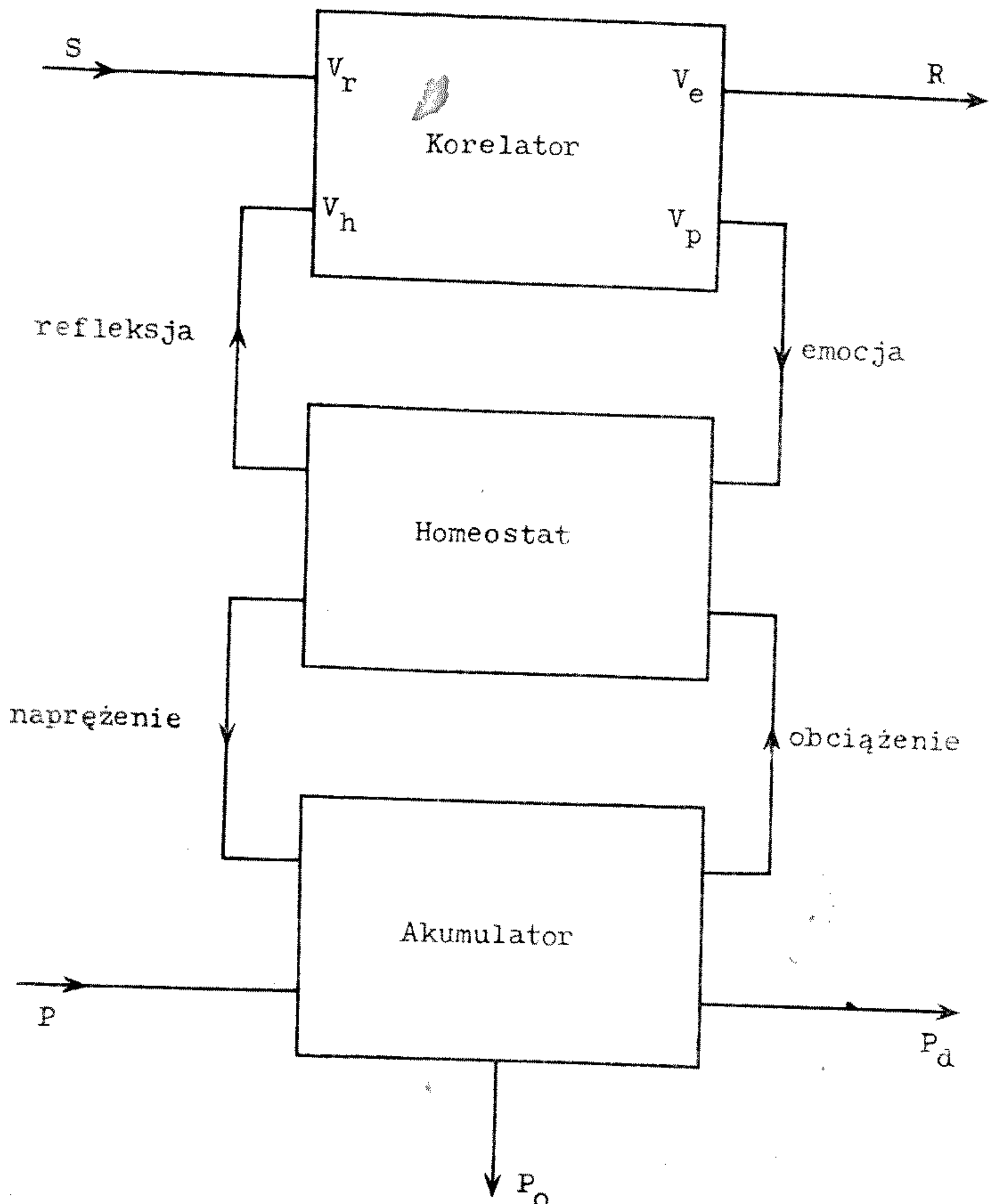
— naprężenie jest zależne nie tylko od obciążenia, lecz i od emocji,

— emocja wpływa nie tylko na refleksję, lecz i na naprężenie,

— obciążenie wpływa nie tylko na naprężenie, lecz i na refleksję.

Ponieważ moc korelacyjna zależy od oddziaływań informacyjnych otoczenia i od działania homeostatu, a moc fizjologiczna zależy od oddziaływań energetycznych otoczenia i od działania homeostatu, przy czym działanie homeostatu zależy zarówno od mocy korelacyjnej, jak i od mocy fizjologicznej, więc w rezultacie moc korelacyjna zależy od oddziaływań informacyjnych i energetycznych otoczenia, i podobnie moc fizjologiczna zależy od oddziaływań informacyjnych i energetycznych otoczenia.

Od mocy korelacyjnej, a w szczególności od spowodowanych przez nią decyzji, zależy, w których efektorach wystąpią reakcje (rodzaj reakcji). Od mocy fizjologicznej,



Rys. 12.1 **Współzależność procesów informacyjnych i energetycznych w systemie autonomicznym**

a w szczególności od mocy dyspozycyjnej jako jej składnika, zależy, jak silne będą te reakcje (natężenie reakcji).

Wynika stąd, że decyzje (rodzaj reakcji) zależą zarówno od oddziaływań informacyjnych, jak i energetycznych otoczenia, oraz że moc dyspozycyjna (natężenie reakcji) zależy zarówno od oddziaływań informacyjnych, jak i energetycznych otoczenia.

Znaczy to, że reakcje zależą od bodźców i od zasilania, ale nie w taki sposób, że rodzaj reakcji zależy od bodźców, a na-

tężenie reakcji od zasilania, lecz w taki, że rodzaj reakcji zależy od bodźców i zasilania oraz natężenie reakcji zależy od bodźców i zasilania.

Krótko mówiąc, wszelkie reakcje systemu autonomicznego stanowią zachowanie się całego systemu.

Zgodnie z tym, wszelkie reakcje człowieka stanowią zachowanie się całego organizmu.

Wszystko to byłoby jasne od dawna, gdyby tworząc wiedzę o człowieku zaczynano od ogólnego pojęcia systemu, przechodząc następnie do węższego pojęcia systemu autonomicznego, z czego wyniknęłoby, jakie właściwości musi mieć człowiek jako jeden z systemów autonomicznych.

Tworzono ją jednak postępując w kierunku przeciwnym: najpierw gromadząc szczegóły, a potem dążąc do uogólnień. Szczegółów zebrano mnóstwo, ale nie mogąc pokonać trudności w składaniu ich w spójną całość zdano się na filozoficzne fantazjowanie. Zamiast dochodzić do naukowego poznania człowieka, przekomarzano się o znaczenie słów wprowadzanych bez należytego oparcia definicyjnego, a wobec nierozstrzygalności sporów będących nie tyle konfrontacjami argumentów, ile wyznań wiary, uczyniono człowieka obiektem rozmaitych „światopoglądów", tj. postanowień, co uważać za „słuszne". Zamiast formułowania twierdzeń i przedstawiania dowodów uprawiano „wieszczenie", tj. bezdowodowe zapewnianie, co najwyżej wspierane cytowaniem wypowiedzi rozmaitych wcześniejszych „wieszczów", rzekomo autorytatywnych.

Spośród nonsensów, jakie w ciągu tysiącleci wypowiedziano na temat człowieka, najbardziej uporczywym okazało się zapewnianie o dwoistości ludzkiej natury: dusza — ciało, duchowy — materialny, itp.

Stało się to źródłem naiwnych poglądów, że u zwierząt występują tylko funkcje somatyczne, „cielesne", u człowieka zaś ponadto funkcje umysłowe, „duchowe", że funkcje trawienne, seksualne itp., należą do „cielesnych", a więc u człowieka są przejawem „zwierzęcej natury", degradującym jego „naturę duchową", i wobec tego powinny być przez nią zwalczane, np. przez „umartwianie", „sublimację" itp.

Nawet w medycynie pogląd o wzajemnym powiązaniu procesów psychicznych i somatycznych („psychosoma") napotykał wielkie opory, a i dziś jeszcze można spotkać jego przeciwników.

W przeciwieństwie do doktrynalnych uprzedzeń zdrowy rozsądek nieraz odgadywał intuicyjnie związek między informacyjnymi i energetycznymi procesami u człowieka. Świadczą o tym choćby takie przysłowia, jak *mens sana in corpore sano*, „przez żołądek do serca”, „śmiech to zdrowie” itp.

Dawno też zauważono, że dobre samopoczucie sprzyja dobremu trawieniu, a dobre trawienie sprzyja dobremu samopoczuciu. Że w rozdrażnieniu źle się trawi, a przy złym trawieniu ulega się rozdrażnieniu. Że przestrach zapiera oddech. Że osłabienie zmniejsza zdolność myślenia i decydowania. Że wyobrażenia erotyczne pobudzają działanie gruczołów seksualnych, a wzmożone działanie gruczołów seksualnych pobudza wyobrażenia erotyczne itd.

Wzajemne oddziaływanie procesów informacyjnych i energetycznych jest określone przez zasady współdziałania homeostatu z korelatorem i akumulatorem, a mianowicie że:

— homeostat odwraca oddziaływanie (jeżeli potencjał wejściowy wzrasta, to potencjał wyjściowy maleje, a jeżeli potencjał wejściowy maleje, to potencjał wyjściowy wzrasta),

— korelator i akumulator przenoszą oddziaływania (jeżeli potencjał wejściowy wzrasta, to i potencjał wyjściowy wzrasta, a jeżeli potencjał wejściowy maleje, to i potencjał wyjściowy maleje),

— homeostat oddziałuje na korelator i akumulator jednakowo (tj. wprowadza do obu naraz potencjały zwiększone bądź do obu naraz potencjały zmniejszone).

Biorąc pod uwagę powyższe zasady oraz oddziaływania zaznaczone na rys. 12.1 można rozróżnić cztery następujące przypadki:

— atrakcja (inf.) powoduje aprobatę (inf.) i przyspieszenie decyzji (inf.) oraz sprężenie (en.) i wzmożenie reakcji (en.),

— awersja (inf.) powoduje dezaprobatę (inf.) i powstrzymanie decyzji (inf.) oraz odprężenie (en.) i osłabienie reakcji (en.),

— odciążenie (en.) powoduje sprężenie (en.) i wzmożenie reakcji (en.) oraz aprobatę (inf.) i przyspieszenie decyzji (inf.),

— przeciążenie (en.) powoduje odprężenie (en.) i osłabienie reakcji (en.) oraz dezaprobatę (inf.) i powstrzymanie decyzji (inf.).

W języku potocznym można to wyrazić następująco: Przyjemność wywołuje zadowolenie i ochotę oraz przy-

pływ sił i wzmożenie działania. Na przykład, satysfakcja ze zdobywania przewagi w walce wzmaga wolę walki i mobilizuje dalsze siły.

Przykrość wywołuje niezadowolenie i zniechęcenie, oraz znużenie i osłabienie działania. Na przykład człowiek przerażony traci zdolność podejmowania decyzji („czuje pustkę w głowie") i siły do jakiegokolwiek działania („nogi się pod nim uginają").

Wytchnienie wywołuje przypływ sił i gotowość do działania, oraz zadowolenie i ochotę. Na przykład człowiek wypoczęty przejawia inicjatywę w wyszukiwaniu sobie zajęć.

Wysiłek wywołuje znużenie i osłabienie działania oraz niezadowolenie i zniechęcenie. Na przykład człowiek wyczerpany obojętnieje na wszystko i przestaje stawiać opór.

Ogólnie więc mówiąc, zakłócenia równowagi funkcjonalnej (awersja lub przeciążenie) wywołują niezdecydowanie i bezsilność, natomiast odkłócenia (atrakcja lub odciążenie) sprzyjają podejmowaniu decyzji i ponoszeniu trudów.

Rzecz jasna, przejawia się to w stopniu wzmożonym, gdy naraz występują zakłócenia informacyjne (awersja) i energetyczne (przeciążenie) bądź naraz odkłócenia informacyjne (atrakcja) i energetyczne (odciążenie).

Pośrednie są przypadki, gdy naraz występują zakłócenia informacyjne (awersja) i odkłócenia energetyczne (odciążenie), bądź odkłócenie informacyjne (atrakcja) i zakłócenie energetyczne (przeciążenie). Można to zilustrować przykładem człowieka, którego spotyka przyjemność, gdy jest zmęczony, albo którego spotyka przykrość, gdy przejawia gotowość do działania.

Możliwe jest przy tym, że odkłócenie przeważa nad zakłóceniem lub odwrotnie.

Być może, ktoś byłby skłonny powątpiewać o słuszności powyższych rozróżnień, wskazując, że przykrość niekoniecznie osłabia działanie, może bowiem je też powodować, np. gdy człowiek zagrożony niebezpieczeństwem, zamiast stać jak wryty, rzuca się do walki lub do ucieczki.

Taki argument byłby nieporozumieniem. Zagrożony walczy lub ucieka, ponieważ widzi w tym możliwość ratunku, a wyobrażenie to jest dla niego atrakcyjne i wobec tego spotyka się z aprobatą, wywołuje przypływ sił i prowadzi do działania — zgodnie z wymienionymi powyżej zasadami.

Porównując rys. 12.1 z rys. 6.2 nietrudno spostrzec, że

przedstawiają one jednakowe schematy. Znaczy to, że funkcjonowanie systemu autonomicznego obejmuje rozwiązywanie problemów decyzyjnych wszystkich trzech rodzajów.

Homeostat spełnia rolę postulatora. Problem: „co osiągnąć?". Rozwiązanie: „równowagę funkcjonalną".

Korelator spełnia rolę optymalizatora. Problem: „jak osiągnąć?". Rozwiązanie: „rozpływem mocy korelacyjnej".

Akumulator spełnia rolę realizatora. Problem: „czym osiągnąć?". Rozwiązanie: „wydawaniem mocy dyspozycyjnej".

Problemy rozwiązywane przez korelator i akumulator są uzależnione od problemu homeostatu — określenie, jak osiągnąć i czym osiągnąć, zależy od określenia, co osiągnąć. Sensowność tej zależności znajduje wyraz w sprzężeniu korelatora i akumulatora z homeostatem. Dzięki temu sprzężeniu homeostat kontroluje rozwiązania pojawiające się w korelatorze, przy czym rozwiązaniom naruszającym równowagę (awersja) przeciwdziała (dezaprobata), a rozwiązania przywracające równowagę (atrakcja) popiera (aprobata). Podobnie homeostat kontroluje rozwiązania pojawiające się w akumulatorze, przy czym rozwiązaniom naruszającym równowagę (przeciążenie) przeciwdziała (odprężenie), a rozwiązania przywracające równowagę (odciążenie) popiera (sprężenie).

Wobec nierozłączności procesów informacyjnych i energetycznych w systemie autonomicznym wszelkie zakłócenia równowagi wywierają wpływ na funkcjonowanie całego systemu, a ich usuwanie zależy także od funkcjonowania całego systemu. Wynika stąd, że do sterowania się systemu autonomicznego niezbędne jest spełnianie wszystkich poniższych wymagań:

— możność pobierania informacji,
— możność wydawania informacji,
— możność pobierania energii,
— możność wydawania energii.

Ujawnia się tu błędność i szkodliwość poglądu „dobrych panów", sądzących, że wystarcza, gdy ludzie mają co jeść i co robić, natomiast nie potrzeba im nic wiedzieć i o niczym decydować, bo od tego są „panowie".

Już w zamierzchłej przeszłości do zasad ujarzmiania ludzi należało:

— ograniczanie wiedzy,

— ograniczanie wypowiedzi i decyzji,
— ograniczanie konsumpcji,
— ograniczanie działalności.

Ograniczenia informacyjne były ostrzejsze niż ograniczenia energetyczne, jako że niewolnicy byli potrzebni do wykonywania pracy, trzeba było więc zapewniać im niezbędne do tego siły (moc robocza), natomiast wiedzę i decydowanie panowie pozostawiali dla siebie, udzielając niewolnikom tylko informacji koniecznych ze względu na pracę i utrzymywanie ich w posłuszeństwie.

Do selekcjonowania udzielanych informacji dorabiano później uzasadnienie, jakoby to dla dobra informowanych chodziło o ustrzeżenie ich od szkodliwego wpływu szatańskich, heretyckich i wrogich podszeptów. Sprzyjała temu doktryna „ducha", według której procesy informacyjne były czymś zupełnie oddzielnym od procesów energetycznych („niematerialne").

Tymczasem procesy informacyjne i energetyczne są tak ściśle ze sobą powiązane, że jakiekolwiek braki w zakresie jednych lub drugich upośledzają człowieka.

Argument o selekcjonowaniu informacji ze względu na „dobro", „szkodliwość" itp. to oczywiście hipokryzja. Podobnie jak człowiek odżywiany papką, aby nie zaszkodzić jego zdolności trawienia, utraciłby w końcu tę zdolność, tak samo pod wpływem papki informacyjnej utraciłby zdolność myślenia. Istotę funkcjonowania człowieka, jako systemu autonomicznego, stanowi bowiem nie samo istnienie równowagi funkcjonalnej, lecz dążenie do jej utrzymywania, bo tylko dzięki temu utrzymuje się sprawność organów sterowniczych: akumulatora, homeostatu i korelatora. Praktycznie znaczy to, że optimum funkcjonowania człowieka występuje nie wtedy, kiedy wszystko jest strawne, bezpieczne i słuszne, lecz wtedy, gdy to funkcjonowanie polega na nieustannym stwierdzaniu różnic między strawnością a niestrawnością, między bezpieczeństwem a niebezpieczeństwem, między słusznością a niesłusznością. Do tego zaś konieczna jest styczność z tym, co niestrawne, niebezpieczne i niesłuszne.

Ponieważ zarówno atrakcja, jak i odciążenie skłaniają człowieka do decydowania i działania, więc nic dziwnego, że od dawna pilnowano, żeby atrakcja i odciążenie ujarzmionych nie były zbyt duże. Wobec tego, że najsilniejszą atrakcją są doznania seksualne, a największe odciążenia uzyskuje

się przez zdobycie władzy, ze szczególną zaciekłością starano się zniechęcić ludzi do seksu i polityki. Jednakże metody stosowane do tych dwóch celów musiały być odmienne, a to z następujących względów.

Władza podlega prawu, które można by określić jako „prawo zachowania władzy", co znaczy, że jeżeli ją ktoś ma, to nie ma jej kto inny, a jeżeli ktoś ma jej więcej, to kto inny ma jej o tyleż mniej.

Seks natomiast nie podlega podobnemu prawu — aby doznawać przyjemności seksualnych, nie potrzeba pozbawiać ich kogokolwiek innego. Raczej przeciwnie, można je jeszcze bardziej zwiększyć przez zapewnianie ich również swoim partnerom.

Różnica ta jest zrozumiała — przecież władza to rodzaj mocy (socjologicznej), a moc podlega prawu zachowania energii. Natomiast doznania seksualne to atrakcje, czyli zjawiska natury informacyjnej, informacje zaś są niezależne od liczby zawierających je komunikatów, jednemu człowiekowi nie ubędzie informacji przez to, że takież informacje będzie mieć wielu innych ludzi.

Inna różnica polega na tym, że władza, jako moc socjologiczna, ma źródło w otoczeniu, może więc być określonemu człowiekowi uniedostępniona, podczas gdy doznania seksualne, jako emocja, mają źródło w organizmie doznającego, są więc od człowieka nieodłączne.

Różnice te sprawiają, że przedstawiając ciągoty do zdobycia władzy i do doznawania emocji seksualnych jako niesłychanie zdrożne, władzę windowano „w górę", seks zaś spychano „w dół".

Władzę legitymowano możliwie wysokim pochodzeniem: od Boga, z przyrodzonego porządku, z woli narodu itp. Seks pochodził z samego dołu: od szatana, z instynktu zwierzęcego, z ludzkiej ułomności itp.

Władza to wyniesienie na szczyt, majestat, ceremonialne szaty i wspaniałość pałaców. Seks to upadek na dno, wstrętny grzech nieczystości, ohyda golizny w ciemnych zakamarkach.

W ten sposób wpajano mniemanie, że władza, jak słońce co dzień świecące, jest zawsze obecna, ale niedosiężna, natomiast seks tak jakby nie istniał, to mrok, w który nie należy się wpatrywać.

O władzy i seksie wolno było mówić tylko ogólnikowo

(o władzy tylko z zachwytem, o seksie tylko z pogardą), wywlekanie szczegółów to tabu.

Mogłoby się wydawać, że dziś jest to już nieaktualne, bo prasa całego świata pisze najwięcej o polityce, a „seksofala" wezbrała w niebywałym stopniu. Nie należy jednak ulegać złudzeniom — to, co istotne, jest przemilczane.

Jednym z głównych problemów dotyczących ludzkiego zachowania jest pytanie, w jakim stopniu zachowanie to może być uzależnione od wpływu otoczenia, a w szczególności od wpływu ludzi z otoczenia.

Problem ten stał się od dawna terenem ścierania się różnych poglądów doktrynalnych, od zapewniania, że człowiek ma „wolną wolę", stanowiącą atrybut niezależnego „ducha", do przeświadczenia, że człowieka można dowolnie „ukształtować", przez zastosowanie odpowiednich zabiegów wychowawczych.

Takie bezdefinicyjne i bezdowodowe poglądy prowadziły do zażartych sporów, które niczego nie wyjaśniały i okazywały się szczególnie jałowe, gdy w grę wchodziła odpowiedzialność za ludzkie postępki. Na podstawie pierwszego z tych poglądów należałoby obciążać odpowiedzialnością wyłącznie samego sprawcę, na podstawie drugiego zaś wyłącznie wychowawców sprawcy, ale nie było chyba gorliwszych wychowawców niż wyznawcy „wolnej woli", ani surowszych sędziów niż zwolennicy „kształtowania" człowieka przez wychowanie. Abstrakcyjny spór rozstrzygał się prosto w konkretach: gdy chodziło o poddawanie ludzi wychowawczym zabiegom, okazywali się oni całkowicie urabialni, a gdy chodziło o pociągnięcie ich do odpowiedzialności, nagle odzyskiwali „wolną wolę".

Tego rodzaju niekonsekwencje są najbardziej widoczne w szkolnictwie. Przy układaniu programów szkolnych traktuje się je jako czynnik rozstrzygający o tym, jaka będzie młodzież kończąca szkołę, toteż komisje programowe drobiazgowo roztrząsają, co w każdym przedmiocie nauczania dodać, zmienić lub skreślić. Sama młodzież jest przy tym traktowana jak surowiec, z którego otrzyma się wyroby zależne od zastosowanej obróbki. Podczas szkolenia okazuje się, że sprawa jest złożona — obok postawy nauczyciela odgrywa jednak rolę również postawa ucznia, stosuje się więc rozmaite środki mające skłonić ucznia do współdziałania.

I wreszcie, gdy dochodzi do egzaminowania, okazuje się, że wszystkiemu jest winien tylko uczeń. Sprawę traktuje się tak, jak gdyby tylko starania ucznia rozstrzygały o jego wiedzy (przecież gdyby tak było naprawdę, to nauczyciele byliby niepotrzebni). Jest kapitalne, że w razie ujemnych wyników wspólnego trudu ucznia i nauczyciela represje w stosunku do jednego z tych wspólników wymierza drugi wspólnik!

Sprawie możności wpływania na ludzkie zachowanie przyjrzyjmy się w świetle cybernetycznej aparatury pojęciowej. Dla uproszczenia terminologii będziemy rozróżniać „człowieka" dążącego do utrzymania niezależności swojego zachowania, oraz „kontrahenta" dążącego do wywierania wpływu na to zachowanie.

Biorąc pod uwagę, że bodźce mogą być dla człowieka atrakcyjne lub awersyjne, oraz że reakcje człowieka mogą być dla jego kontrahenta bodźcami atrakcyjnymi lub awersyjnymi, otrzymuje się cztery możliwe sytuacje.

Dwie spośród tych sytuacji są bezkonfliktowe:

— gdy bodźce atrakcyjne dla człowieka wywołują u niego reakcje będące bodźcami atrakcyjnymi dla kontrahenta (obaj sprzyjają takim sytuacjom),

— gdy bodźce awersyjne dla człowieka wywołują u niego reakcje będące bodźcami awersyjnymi dla kontrahenta (obaj unikają takich sytuacji).

Dwie pozostałe sytuacje są konfliktowe:

— gdy bodźce atrakcyjne dla człowieka wywołują u niego reakcje będące bodźcami awersyjnymi dla kontrahenta (człowiek szuka takich bodźców, a kontrahent mu to utrudnia),

— gdy bodźce awersyjne dla człowieka wywołują u niego reakcje będące bodźcami atrakcyjnymi dla kontrahenta (człowiek unika takich bodźców, a kontrahent mu je narzuca).

Można ponadto wymienić sytuacje, w których występują bodźce obojętne, ale są to sytuacje oczywiście bezkonfliktowe, jako oparte na sprzężeniach, w których reaktywność jednego systemu lub obydwóch jest równa 1 („potakiwacz", twierdzenie 5.5). Człowiek nie sprzeciwia się zmianie bodźców ani jego kontrahent nie dąży do wpływania na bodźce człowieka, którego reakcje są dla kontrahenta bodźcami obojętnymi.

Bezkonfliktowe są także sytuacje, które mogłyby być kon-

fliktowe. ale nie są, ponieważ o zachowaniu człowieka kontrahent nie otrzymuje informacji, tzn. reakcje człowieka nie są bodźcami dla kontrahenta (brak sprzężenia, twierdzenie 5.6) i wobec tego nie wywołują u niego awersji („czego oczy nie widzą, tego sercu nie żal"). Jest to przypadek, gdy konfliktowi z kontrahentem zapobiega nieobserwowalność zachowania człowieka. Praktycznie do skutecznych środków zapewniania nieobserwowalności należy oddalenie, nic więc dziwnego, że podwładni są zadowoleni, gdy ich zwierzchnik lub oni sami udają się w podróż służbową, że mężowie szukający przygód erotycznych wykorzystują do tego celu pobyt poza domem (swój albo żony), itp.

Bliżej natomiast zajmijmy się sytuacjami konfliktowymi. Konflikt polega na tym, że kontrahent dąży do spowodowania określonych zmian reakcji człowieka, który się temu przeciwstawia.

Na oddziaływania wejściowe człowieka składają się bodźce, określane potencjałami receptorowymi V_r, i zasilanie określone mocą fizjologiczną P.

Na oddziaływania wyjściowe człowieka składają się reakcje, których rodzaj jest określony decyzjami wynikającymi z rozpływu mocy korelacyjnej K, natężenie zaś jest określone mocą dyspozycyjną P_d.

Zgodnie z równaniami [10.4], [11.11], [11.12] między wymienionymi czynnikami występują następujące związki:

$$K = [V_r + V_h]\,G$$

$$P = P_o + P_d$$

$$P_d = P_r + P_s$$

Znaczy to, że zachowanie człowieka określają czynniki informacyjne, prowadzące do decyzji odpowiednio do rozpływu mocy korelacyjnej K:

— aktualne bodźce (wyrażające się potencjałami receptorowymi V_r),
— własny interes (wyrażający się potencjałem homeostatycznym V_h),
— stan pamięci (wyrażający się rozkładem przewodności korelacyjnej G)

oraz czynniki energetyczne, stanowiące składniki mocy fizjologicznej P:

— potrzeby organizmu (wyrażające się mocą jałową P_o),

— sytuacja w otoczeniu (wyrażająca się mocą roboczą P_r),
— wpływ na otoczenie (wyrażający się mocą swobodną P_s).

Jeżeli oddziaływanie kontrahenta na człowieka ogranicza się do czynników informacyjnych, to w grę wchodzi tylko wpływanie na aktualne bodźce (V_r), przez doprowadzanie dodatkowych bodźców w celu spowodowania atrakcji przeważających nad awersjami (zachęcanie) bądź awersji przeważających nad atrakcjami (zniechęcanie), a przez to spowodowania aprobaty na miejsce dezaprobaty bądź dezaprobaty na miejsce aprobaty. W przypadku osiągnięcia tego celu sytuacja staje się bezkonfliktowa. Jest to przypadek ustania konfliktu w wyniku perswazji. Przykładem może tu być zachwalanie nagród za przykre wyrzeczenia lub straszenie karami za przyjemne doznania.

Gdy perswazja okazuje się nieskuteczna, kontrahent dąży do tego, żeby doprowadzane przezeń bodźce dodatkowe były jedynymi, tj. do ich narzucania i usuwania wszelkich innych. Po doprowadzeniu do takiego stanu mógłby już bez przeszkód wpajać w człowieka przeświadczenie, że powinien robić to, co mu się nakazuje, a nie robić tego, co mu się zakazuje, oraz że przykrości nakazywanych wyrzeczeń nie są przykrościami, a przyjemności zakazywanych doznań nie są przyjemnościami. Był to zawsze ideał wszelkich wychowawców, którzy swoje niepowodzenia przypisywali tylko temu, że takiego ideału nie zdołali osiągnąć, ale gdyby osiągnęli, to wychowaliby „człowieka wzorowego".

Tymczasem zawód, jaki ich spotykał, miał zupełnie inne przyczyny.

Rzecz w tym, że same bodźce nie przesądzają zachowania, ponieważ decyzje zależą nie tylko od potencjału receptorowego, lecz także od potencjału homeostatycznego i od przewodności korelacyjnej, czyli że oprócz bodźców odgrywa rolę własny interes człowieka i stan jego pamięci.

Z okoliczności, że moc korelacyjna, a więc i decyzje, zależy od sumy potencjałów $V_r + V_h$ wynika, że nawet jeżeli bodziec narzucony jest silny (duży potencjał receptorowy V_r), ale wywołuje awersję (zwiększenie potencjału perturbacyjnego V_p), to oddziaływanie homeostatu przejawi się jako dezaprobata (zmniejszenie potencjału homeostatycznego V_h), a w rezultacie suma potencjałów $V_r + V_h$ może się okazać niewielka. Tak więc bodźce narzucone stają się nieskuteczne, gdy są sprzeczne z interesem człowieka.

W przypadku odwrotnym — jeżeli nawet słaby bodziec (mały potencjał receptorowy V_r) wywołuje atrakcję, to oddziaływanie homeostatu przejawi się jako aprobata (zwiększenie potencjału homeostatycznego V_h), a w rezultacie suma potencjałów $V_r + V_h$ może się okazać wystarczająca do spowodowania decyzji pod wpływem tego słabego bodźca. I w tym przypadku bodziec zostaje potraktowany zgodnie z interesem człowieka.

Poza tym przy zmniejszonej sumie potencjałów $V_r + V_h$ moc korelacyjna jest mała, a więc i spowodowany przez nią przyrost przewodności korelacyjnej jest mały, czyli powstają małe rejestraty szybko ulegające derejestracji.

Na przykład wiadomo, że uczniowie opuszczający szkołę zdumiewająco szybko zapominają wszystko, czego ich nauczono w nielubianych przedmiotach.

Fakt, że bodziec narzucony wywołuje awersję, oznacza, że przewodność korelacyjna drogi od potencjału receptorowego V_r do potencjału perturbacyjnego V_p jest duża. Gdy bodziec taki pojawi się ponownie, przewodność ta wzrośnie, a wobec tego wzrośnie potencjał perturbacyjny, czyli awersja będzie większa.

Wskutek braku znajomości takich zjawisk nauczycielom wydaje się, że powtarzając ustawicznie te same informacje sprawią, że uczniowie je polubią. Tymczasem skutek jest taki, że dzieł literackich „przerabianych" w szkole nikt później nie bierze do ręki, zostają obrzydzone na zawsze.

Jedyną skuteczną drogą skłaniania ludzi do wskazanych im działań jest stosowanie bodźców zgodnych z ich interesem, a przez to wywołujących atrakcję i aprobatę.

Stąd też bierze się rozpowszechniona praktyka wpływania na ludzkie zachowanie za pomocą szczytnych haseł, wprawdzie zbyt ogólnikowych i wobec tego niewiele znaczących, ale odwołujących się do powszechnie uznawanych wartości (duża przewodność korelacyjna) i dzięki temu mogących wywoływać aprobatę.

Trudno jednak o wywołanie aprobaty, gdy przychodzi do konkretów, w których żąda się, żeby określony człowiek działał wbrew własnemu interesowi.

Jeżeli oddziaływanie kontrahenta na człowieka ogranicza się do czynników energetycznych, to w grę wchodzi tylko zmniejszenie mocy fizjologicznej lub mocy socjologicznej człowieka w celu osłabienia jego reakcji.

Zmniejszanie mocy fizjologicznej człowieka polega na ograniczaniu mu zasilania. Ponieważ do utrzymania się przy życiu człowiek musi zużywać moc jałową (P_o), więc zmniejszanie mocy fizjologicznej (P) prowadzi do zmniejszania mocy dyspozycyjnej (P_d), a przez to — przy niezmienionej mocy roboczej (P_r) — do zmniejszania mocy swobodnej (P_s). Jeżeli moc dyspozycyjna zmaleje tak, że w całości będzie zużywana na moc roboczą, to moc swobodna zmaleje do zera (ujarzmianie przez głodzenie).

Zmniejszanie mocy socjologicznej człowieka polega na pogarszaniu mu sytuacji w otoczeniu, wskutek czego — aby móc zużywać moc jałową — musi on zwiększać swoją moc roboczą. Jeżeli moc robocza wzrośnie tak, że będzie na nią zużywana cała moc dyspozycyjna, to moc swobodna zmaleje do zera (ujarzmianie przez nadmierną pracę).

Jak widać, w obu przypadkach dochodzi do utraty mocy swobodnej. Nic dziwnego, że do ujarzmiania ludzi wymyślono obozy wyczerpujące ich zarówno głodem, jak i ciężkimi robotami.

Dalsze zmniejszanie mocy fizjologicznej lub mocy socjologicznej sprawia, że moc dyspozycyjna nie wystarcza na pokrywanie niezbędnej mocy roboczej, a wskutek tego również mocy jałowej, człowiek więc nie utrzyma się przy życiu (zagłada).

Oczywiście możliwe jest wpływanie na zachowanie człowieka przez łączne oddziaływanie na czynniki informacyjne i energetyczne. Jest to połączenie perswazji z represją. Perswazja służy do usuwania reakcji człowieka awersyjnych dla kontrahenta i wywoływania reakcji atrakcyjnych przez spowodowanie zmiany decyzji człowieka, a przez to rodzaju reakcji. Represja służy do usuwania reakcji człowieka awersyjnych dla kontrahenta przez spowodowanie zmniejszenia natężenia reakcji do zera.

Gdy obok, lub zamiast, perswazji pojawia się represja, człowiek wykorzystuje posiadaną moc fizjologiczną i socjologiczną do przeciwstawiania się odbieraniu mu bodźców atrakcyjnych i narzucaniu bodźców awersyjnych oraz zmniejszaniu mu mocy swobodnej, a wówczas dochodzi do konfrontacji mocy między nim a kontrahentem.

Gdy moc fizjologiczna lub socjologiczna człowieka jest dostatecznie duża, wówczas kontrahent nie zdoła wymusić zmiany jego zachowania. Dlatego np. ojcowie musieli rezy-

gnować z wydawania zakazów usamodzielnionym synom, królowie z tłumienia rewolty silniejszych od nich buntowników, inkwizytorzy z nawracania heretyków zbyt potężnych itp.

Tak więc, do wymuszania zachowania człowieka kontrahent musi być od niego mocniejszy.

Najłagodniejszym sposobem wpływania na zachowanie człowieka jest pozostawianie mu mocy swobodnej z możnością zdobywania mocy socjologicznej (nie za dużej!) pod warunkiem wykorzystywania jej do wskazanych mu celów (zachowanie pożądane, „wynagradzanie użytecznego"). Jest to przyczynianie człowiekowi bodźców atrakcyjnych za to, że jego reakcje są atrakcyjne dla kontrahenta. Jako przykład można wymienić podwładnych uczynionych pośrednimi zwierzchnikami innych podwładnych.

Pewnym ograniczeniem jest pozostawienie człowiekowi mocy swobodnej bez możności zdobywania mocy socjologicznej (zachowanie dopuszczalne, „tolerowanie nieszkodliwego"). Jest to nieograniczanie człowiekowi bodźców atrakcyjnych za to, że jego reakcje są obojętne (nieawersyjne) dla kontrahenta. Przykładem są tu ludzie, którym pozwala się robić, co chcą, zajmować się sportem, uprawiać turystykę, śpiewać w chórze amatorskim, kolekcjonować motyle — byleby nie obrastali w siłę.

Daleko idącym ograniczeniem jest pozostawianie człowiekowi mocy swobodnej bez możności jakiegokolwiek jej wykorzystywania (zachowanie tłumione, „obezwładnianie niebezpiecznego"). Jest to niedopuszczanie bodźców w celu niedopuszczania awersyjnych reakcji. W takiej sytuacji są np. ludzie ukarani pozbawieniem wolności. Brak ujścia dla mocy swobodnej stanowi dla nich szykanę, toteż za ulgę uważają możność wykonywania jakiejkolwiek pracy.

Jednakże obezwładnienie człowieka pod względem natężenia reakcji nie jest równoznaczne z obezwładnieniem pod względem rodzaju reakcji. Wybór rodzaju reakcji (decyzja) jest procesem informacyjnym, wystarczają do tego bardzo małe ilości energii (moc korelacyjna). Dlatego też zmniejszenie mocy swobodnej nawet w pobliże zera nie spowoduje u człowieka zmiany rozróżnienia między atrakcjami a awersjami, np. zmiany poglądów. Jest to okoliczność istotna w przypadkach, gdy taka zmiana jest atrakcją dla kontra-

henta, który wobec tego dąży do jej spowodowania (zachowanie wymuszane, „dręczenie opornego").

Do typowych przykładów należy wydobywanie zeznań przez zadawanie bólu za pomocą tortur, w przewidywaniu dręczycieli, że naruszając tak silnie równowagę funkcjonalną dręczonego wywołają u niego awersję znacznie większą niż awersja wobec stawianych mu żądań. Innymi słowy, nie mogąc skłonić go do aprobaty złej sytuacji (spełnienie żądań) jako sprzecznej z jego interesem, dążyli do postawienia go w sytuacji jeszcze gorszej (tortury), od której wybranie złej sytuacji było wybawieniem.

Historia obfituje w niezliczone przykłady zbrodni popełnionych przez stosowanie tej metody do ludzi, od których żądano wyrzeczenia się przekonań, zdradzenia sojuszników, przyznania się do nie popełnionych czynów itp.

W niczym też inwencja nie była tak bogata, jak w okrucieństwie tortur — uniemożliwianie snu, zawieszanie głową w dół, wyrywanie paznokci, wyłamywanie rąk, zgniatanie kości, to tylko próbki rozległego repertuaru osiągnięć z tego zakresu.

W porównaniu z tym chłosta była raczej umiarkowanym środkiem nakłaniania do posłuszeństwa, ale za to powszechnie stosowanym: w domu rodzinnym, szkole, wojsku, nie mówiąc już o więzieniu. Bicie służyło do ukazywania ludziom, jakim szczęściem jest być uległym bez bicia.

Niemniej, znane są przykłady ludzi, którzy nie ulegli torturom i ponieśli śmierć, gdy w celu złamania oporu wzmagano zakłócenia równowagi funkcjonalnej do stanu, w którym homeostat już nie zdołał jej utrzymać.

Streszczając: zachowanie człowieka zależy od tego, co się dzieje w jego organizmie i w otoczeniu. W związku z tym istnieje rozległa skala możliwych zachowań, której jednym krańcem jest zupełna zależność od otoczenia, drugim zaś krańcem zupełna niezależność od otoczenia.

Aby zapobiec ewentualnym nieporozumieniom co do działania homeostatu w interesie człowieka, jako systemu autonomicznego, warto powiedzieć jeszcze parę słów na ten temat. Czytelnicy mogliby wysunąć argument, że przecież ludzkie zachowanie bywa również bezinteresowne, cóż więc dzieje się wtedy z homeostatem i jego działaniem w interesie człowieka? Zwłaszcza gdy chodzi o zachowanie człowieka przeciwko jego własnemu interesowi, czego przykładem są

altruiści składający dary na cele dobroczynne, rodzice odejmujący sobie od ust dla swoich dzieci, bohaterscy żołnierze podejmujący się ochotniczo zadań grożących im nieuchronnie śmiercią, męczennicy gotowi raczej zginąć niż zaprzeć się swoich ideałów, ofiarnicy dobrowolnie niosący pomoc trędowatym, wśród których nie mają nic do zyskania, a wszystko do stracenia, czy wreszcie samobójcy mniej lękający się śmierci niż kompromitacji. I czy wobec tego działaniem homeostatu można wyjaśnić każde ludzkie zachowanie?

Wątpliwości tego rodzaju mogą się nasuwać tylko przy potocznym rozumieniu „interesu" człowieka, a mianowicie że życie, zdrowie, posiadanie pieniędzy itp. są zgodne z jego interesem, a ich utrata — niezgodna.

Tymczasem homeostat, jak to już wielokrotnie podkreślałem, to tylko organ regulacyjny, który, działając na zasadzie sprzężenia zwrotnego ujemnego, utrzymuje własną równowagę, tzn. na wzrost własnego potencjału wejściowego reaguje zmniejszeniem własnego potencjału wyjściowego, i na odwrót.

Konsekwencją tego może być utrzymywanie całego organizmu w równowadze funkcjonalnej, ale niekoniecznie musi być, bo oprócz działania homeostatu wchodzi w grę również działanie akumulatora i korelatora.

Sprężenie spowodowane przez homeostat na nic się nie zda wobec niebezpieczeństwa, jeżeli wydawana przez akumulator moc dyspozycyjna jest za mała do zwalczenia tego niebezpieczeństwa.

Reagując dezaprobatą na wyobrażenie awersyjne homeostat zapobiegnie szkodliwej decyzji, ale czy na pewno byłaby ona szkodliwa? Wyobrażenia awersyjne powstają dzięki rejestratom informacji o szkodach, których człowiek sam doznał w przeszłości lub dowiedział się o cudzych, ale sytuacja w otoczeniu mogła się tymczasem zmienić w sposób sprawiający, że decyzja dawniej szkodliwa byłaby teraz pożyteczna. Jeżeli nie ma rejestratu informacji o tej zmianie sytuacji, to w rezultacie homeostat zapobiegnie decyzji pożytecznej, zamiast ją przyspieszyć.

W związku z tym, że przepływ mocy korelacyjnej wymaga pewnego czasu, może się zdarzyć, że potencjał efektorowy przekroczy potencjał decyzyjny nieco wcześniej, niż wzrost potencjału perturbacyjnego spowoduje zmniejszenie potencjału homeostatycznego. Inaczej mówiąc, szkodliwa decyzja

może nastąpić dlatego, że homeostat nie zdążył jej zapobiec (decyzja pochopna) ponieważ jej wyobrażenie spowodowało awersję spóźnioną. Można wyróżnić nawet ludzi, u których decyzje przeważnie wyprzedzają emocje (ludzie reakcyjni, cechujący się „życiem zewnętrznym", „ekstrawertycy"), oraz ludzi, u których emocje przeważnie wyprzedzają decyzje i powodują refleksje opóźniające lub uniemożliwiające decyzje (ludzie refleksyjni, cechujący się „życiem wewnętrznym", „introwertycy").

Nawet rejestraty wrodzone, np. umożliwiające odczuwanie bólu, mogą być przyczyną decyzji szkodliwych, którym homeostat nie zapobiegnie. Tak na przykład u dziecka ukłucie strzykawką wywołuje awersję i dezaprobatę, wskutek czego protestuje ono przeciw dalszym zabiegom tego rodzaju, co stanowi decyzję szkodliwą. Dopiero nabywane z czasem dodatkowe rejestraty sprawiają, że atrakcyjne wyobrażenie wyzdrowienia wywołuje aprobatę, przeważającą nad dezaprobatą bólu.

Jedni ludzie unikają wizyt u dentysty jak długo się da, inni zgłaszają się bez wahania dla kontroli stanu uzębienia. Jedni ludzie są skłonni wydawać wszystkie zarobione pieniądze, inni zaś robić oszczędności. Jedni obywatele uważają, że należy więcej konsumować, a mniej inwestować, inni zaś na odwrót.

Jedni ludzie są skłonni opłacać się szantażystom za milczenie, inni zaś zachowują się jak owa aktorka filmowa, która na list szantażysty z żądaniem zapłaty 5000 dolarów i groźbą, że „w przeciwnym razie opublikuję pikantne szczegóły z pani życia", odpowiedziała: „jeżeli zapłaci mi pan 500 dolarów, to dodam parę szczegółów, których pan na pewno nie zna".

U wszystkich jednak działanie homeostatu prowadzi do utrzymywania jego własnej równowagi. Ponadto prowadzi ono do utrzymywania równowagi organizmu, ale tylko w zakresie wynikającym z aktualnych wyobrażeń i wywoływanych przez nie emocji.

Można by powiedzieć, że homeostat jest jak sędzia wyrokujący na podstawie akt sądowych, chociaż może się okazać, że zawierają one informacje fałszywe lub niekompletne.

Nawet u samobójcy homeostat działa w jego interesie, uwalnia go bowiem od przemożnej awersji, nie dającej się usunąć w żaden inny sposób przy aktualnym stanie wy-

obrażeń, czyli przy aktualnym rozpływie mocy korelacyjnej.

Znane przypadki, gdy odratowany samobójca ponawia próby spełnienia swojego zamiaru, stają się zrozumiałe, gdy się zważy, że przez samo odratowanie nie zmieniono mu rozpływu mocy korelacyjnej, awersja więc trwa i wobec tego homeostat dąży nadal do usunięcia jej jako zakłócenia. Ze strony ratujących konieczne jest więc spowodowanie istotnej zmiany rozpływu mocy korelacyjnej u odratowanego, a mianowicie usunięcie przepływu mocy korelacyjnej z dróg o przewodnościach stanowiących rejestraty awersyjne, tj. prowadzące od potencjałów receptorowych do potencjału perturbacyjnego.

Jak o tym była już mowa w rozdziale 10, jest to możliwe w dwojaki sposób: przez derejestrację, tj. zmniejszenie się przewodności korelacyjnej (zapominanie derejestracyjne), albo przez detrakcję, tj skierowanie przepływu mocy korelacyjnej na inne drogi (zapominanie detrakcyjne przez wytworzenie emocji konkurencyjnych).

Jednakże derejestracja jest procesem wymagającym dłuższego czasu, detrakcja natomiast jest utrudniona, gdy pozostałe drogi mają niewielką przewodność korelacyjną, wobec czego każdy bodziec sprawi, że moc korelacyjna będzie płynąć głównie po drogach o dużych przewodnościach, te zaś są właśnie rejestratami awersyjnymi.

Typowe dla samobójców rozpamiętywanie pogarsza tylko sprawę, gdyż wielokrotne przepływy mocy korelacyjnej po tych samych drogach zwiększają ich przewodność i wskutek tego same wzrastają, a więc awersyjne rejestraty i korelaty (wyobrażenia) jeszcze bardziej się wzmagają.

Tak więc, chcąc pomóc niedoszłemu samobójcy trzeba czuwać nad nim przez czas zapominania, bądź też wyszukać lub wytworzyć emocje konkurencyjne, odwodząc go od dotychczasowych myśli.

Na przykład, lekarstwem na zawiedzioną miłość bywa zaabsorbowanie lubianą pracą zawodową, współczucie dla cudzych niedoli itp. Nie bywa nim natomiast miłość do kogo innego, gdyż wymagałaby przepływu mocy korelacyjnej głównie po tych samych drogach o dużych przewodnościach stanowiących rejestraty miłości zawiedzionej. Następna miłość może powstać dopiero po wygaśnięciu poprzedniej.

Obydwa wymienione sposoby były od dawna stosowane do likwidowania niepożądanej miłości. Dlatego właśnie ro-

dzina panicza, który zakochał się w wiejskiej dziewczynie, zamiast dyskutować z nim o mezaliansie wysyłała go co prędzej zagranicę (mnogość atrakcyjnych wrażeń, a więc liczenie na detrakcję) i to na rok lub dwa (upływ czasu, a więc liczenie na derejestrację).

Obecnie przejdziemy do rozważań nad związkiem między działaniem homeostatu a interesem człowieka znajdującego się w stanie równowagi funkcjonalnej.

Przypuśćmy, że w sprzężeniu systemu autonomicznego z otoczeniem nic się nie dzieje. Nie ma pobierania ani wydawania energii, a moc jałowa jest pokrywana z zasobu energii akumulowanej, istnieje więc związane z tym naprężenie i obciążenie. Nie ma też bodźców ani decyzji, a tylko występuje potencjał homeostatyczny i potencjał perturbacyjny oraz przepływ mocy korelacyjnej na drodze od pierwszego z tych potencjałów do drugiego.

Ponieważ przepływ mocy korelacyjnej utrzymuje wzajemne oddziaływanie korelatora i homeostatu, tzn. występuje świadomość, a potencjał homeostatyczny i potencjał perturbacyjny nie ulegają zmianom, więc jest to świadomość refleksyjnie i emocjonalnie obojętna (świadomość samego istnienia).

Jak wskazano w rozdziale 9, zadaniem homeostatu jest utrzymywanie równowagi funkcjonalnej jako stanu możliwie odległego od przemian nieodwracalnych tworzywa. Wiadomo jednak z fizyki, że możliwość powstania przemian nieodwracalnych tworzywa („zmęczenie materiału") jest tym większa, im silniejszym jest ono poddawane oddziaływaniom i im dłuższy jest czas ich trwania. Dlatego też dla homeostatu stają się zakłóceniami zarówno silne oddziaływania krótkotrwałe, jak i słabe oddziaływania długotrwałe. Znaczy to, że homeostat będzie przeciwdziałać nie tylko nadmiernym, lecz także przewlekłym potencjałom wejściowym, tj. emocjom i obciążeniom.

Z upływem czasu emocja (potencjał perturbacyjny), obojętna w dotychczasowym stanie równowagi, zacznie odgrywać rolę awersji (pomimo że jest to ciągle ten sam potencjał perturbacyjny), na co homeostat zareaguje dezaprobatą, tj. zmniejszeniem potencjału homeostatycznego. Wskutek tego zmaleje moc korelacyjna i potencjał perturbacyjny. Podobnie obciążenie zacznie odgrywać rolę przeciążenia, na co homeostat zareaguje odprężeniem, tj. zmniejszeniem naprężenia,

a wskutek tego zmaleje obciążenie. W ten sposób nastąpi odsunięcie stanu systemu od niebezpieczeństwa przemian nieodwracalnych. Emocja, po jej zmniejszeniu, przestanie być awersją, a obciążenie, po jego zmniejszeniu, przestanie być przeciążeniem.

Znaczy to, że na miejsce dotychczasowego nastąpi nowy, obniżony stan równowagi, cechujący się mniejszą refleksją i emocją oraz mniejszym naprężeniem i obciążeniem. Inaczej mówiąc, będzie to stan osłabionej czujności na bodźce i osłabionej gotowości do działania.

Ponieważ z potencjałami receptorowymi, wprowadzanymi przez ewentualne bodźce, sumuje się zmniejszony potencjał homeostatyczny, więc przepływ mocy korelacyjnej, także wskutek tego zmniejszony, będzie obejmować mniej rejestratów, co oznacza ograniczenie świadomości.

Ale i nowy stan równowagi nie może trwać zbyt długo, ponieważ z przyczyn omówionych powyżej zaczęłoby to z dalszym upływem czasu prowadzić do przemian nieodwracalnych tworzywa, na co homeostat zareaguje dalszym obniżeniem równowagi, a więc dalszym osłabieniem czujności na bodźce i gotowości do działania.

Jest to w istocie ciągły proces obniżania równowagi, aż do stanu minimalnego, którego trwanie już nie grozi nieodwracalnymi przemianami tworzywa.

Jaki będzie ten stan minimalny w konkretnych przypadkach, zależy to od aktualnego stanu tworzywa. Im bliższa stała się możliwość przemian nieodwracalnych (wskutek poprzednich dużych przepływów mocy korelacyjnej i mocy dyspozycyjnej), tym niższy musi nastąpić stan minimalny równowagi, aby groźba ich powstania ustała.

Ponieważ proces obniżania równowagi odbywa się w zakresie przemian odwracalnych, więc z upływem czasu tworzywa systemu powróci do poprzedniego stanu, tj. nastąpi jego regeneracja. W miarę jej postępowania będzie narastać refleksja i naprężenie, a wskutek tego również emocja i obciążenie, aż wszystko powróci do zwykłego stanu równowagi.

W odniesieniu do organizmu są to zjawiska zasypiania, snu i przebudzenia.

Dopóki trwa świadomość (tj. przepływ mocy korelacyjnej na drodze od V_h do V_p), homeostat zapobiega przyszłym niebezpieczeństwom, chociaż jest organem, który niczego nie „przewiduje”, tzn. nie odróżnia przyszłości od teraźniejszo-

ści i przeszłości, działa bowiem tylko pod wpływem stanów teraźniejszych, jakimi są korelaty (wyobrażenia), zapobiega zaś dzięki temu, że już zapowiedź zakłócenia sama jest zakłóceniem, usuwanym przez homeostat.

Użyteczność wszelkiego rodzaju informacji ostrzegających człowieka przed niebezpieczeństwem polega na tym, że sama informacja jest już niebezpieczeństwem, tyle że mniejszym, próbką niebezpieczeństwa. Bezpośrednio dla homeostatu próbką taką jest wzrost potencjału perturbacyjnego (awersja).

Jednakże próbki niebezpieczeństwa, same będąc niebezpieczeństwami, są także szkodliwe — czujność kosztuje, a gdy za długo trwa, szkody spowodowane próbkami niebezpieczeństw stają się w końcu nie mniejszym niebezpieczeństwem niż to, któremu czujność miała zapobiegać. Wtedy korzystniej jest zmniejszać czujność, a wreszcie nawet zupełnie z niej zrezygnować, do czasu naprawienia szkód już przez nią wyrządzonych. Homeostat zachowuje się jak zmęczony dyrektor, który wyłącza telefon i niech się dzieje co chce, „nie ma mnie dla nikogo".

Jest też zrozumiałe, że im głębszy jest sen (im niższy stan równowagi, a więc mniejsza moc korelacyjna), tym bardziej wyobrażenia są ograniczone tylko do skojarzeń mających duże rejestraty, a mianowicie do skojarzeń między bodźcami bardzo silnymi, choć dawnymi, bodźcami bardzo często powtarzanymi, oraz bodźcami wprawdzie słabymi, ale bardzo świeżymi.

O ile w zwykłym stanie równowagi (czuwanie) najwięcej jest rejestratów bodźców świeżych, co daje poczucie „teraźniejszości", to w obniżonym stanie równowagi (sen) odgrywają rolę tylko duże rejestraty bodźców zarówno dawnych, jak i świeżych, zanika więc poczucie różnicy między teraźniejszością a przeszłością. Tym się objaśnia, że w marzeniach sennych występują naraz wyobrażenia przeżyć z różnych czasów, jak gdyby odbywały się jednocześnie, np. wyobrażenie osób dawno zmarłych, ale poruszających się, jak gdyby jeszcze żyły, mówiących o zdarzeniach, które za ich życia jeszcze nie nastąpiły, itp. Gdy ktoś mówi, że miał „dziwny sen", bo śniło mu się że był wodzem indiańskim mierzącym z łuku do białego jeńca o nienawistnej twarzy, to nie jest to bynajmniej dziwne, a tylko wczoraj oglądał film o Indianach (bodźce świeże), poza tym zaś ma dokuczliwego szefa (bodźce powtarzane), któremu nie może nic zrobić na jawie,

więc odgrywał się na nim przynajmniej we śnie. Śniło mu się to, a nie coś innego, ponieważ takie były jego aktualne największe rejestraty. Z analizy treści snów psychoanalitycy zrobili nawet metodę wykrywania, co trapi ich pacjentów.

Nie ma też nic niezwykłego w tym, że po obudzeniu pamięta się pewne sny, a innych nie. Ponieważ w obniżonym stanie równowagi występuje zmniejszony potencjał homeostatyczny, więc powoduje przepływ małej mocy korelacyjnej, toteż marzenia senne wywołują rejestraty małe, które wskutek tego mogą ulec derejestracji jeszcze przed przebudzeniem, nie uda się więc przypomnieć treści snu. Tylko większe rejestraty powstałe tuż przed przebudzeniem (np. rejestraty snów przerażających, zwykle powodujących przebudzenie), mogą przetrwać do przebudzenia, i wtedy sen zostaje zapamiętany.

Proces obniżenia równowagi może też odbyć się bardzo szybko, gdy pojawi się silny bodziec powodujący tak duże zwiększenie potencjału perturbacyjnego, że następujący wskutek tego zanik potencjału homeostatycznego spowoduje przerwanie przepływu mocy korelacyjnej. Oczywiście następuje przy tym również zanik naprężenia. Dlatego człowiek uderzony pałką w głowę traci przytomność i zwala się bezwładnie jak kłoda.

Należy zauważyć, że chociaż obniżanie równowagi przez homeostat leży w interesie organizmu, chroni go bowiem przed nieodwracalnymi przemianami tworzywa, a więc przed utratą zdolności do sterowania, równoznaczną z przerwaniem egzystencji — to jednak z drugiej strony jest sprzeczne z tym interesem, pozbawia bowiem organizm czujności wobec mogących go zniszczyć wrogów i gotowości do walki z nimi w swej obronie.

Statystycznie jednak jest to dla organizmu korzystne, ponieważ przewlekłe trwanie czujności spowodowałoby zniszczenie organizmu na pewno, natomiast przy braku czujności podczas snu wrogowie pojawią się albo nie. Szanse stają się jeszcze większe, gdy na sen wybiera się miejsce trudno dla wrogów dostępne lub trudno rozpoznawalne. Dlatego ludzie zamykają się w swoich mieszkaniach, zwierzęta zaś układają się do snu w norach itp. Te dodatkowe szanse to jednak już nie zasługa homeostatu, lecz korelatora ze znajdującymi się w nim rejestratami skojarzeń.

Krótko mówiąc, działanie homeostatu powodujące ob-

niżanie równowagi jest równoznaczne z dawaniem pierwszeństwa bezpieczeństwu wewnętrznemu systemu autonomicznego przed bezpieczeństwem zewnętrznym. Aby walczyć o swoje istnienie, trzeba przede wszystkim istnieć.

Podkreślam, że racjonalność takiego działania homeostatu jest statystyczna. W niektórych przypadkach korzystniejsze mogłoby się przecież okazać dopuszczenie do przemian nieodwracalnych tworzywa, wprawdzie trwale upośledzających zdolność sterowania się, ale jej nie niszczących, niż utrata czujności w obecności wrogów już czyhających na zgubę zasypiającego organizmu. W większości przypadków jednak okazuje się, że danie pierwszeństwa regeneracji tworzywa zapewnia większe szanse przetrwania organizmu. Racjonalności takiej homeostat nie „zaplanował", działa on tak, jak działa, gdyż taka jest uroda sprzężenia zwrotnego ujemnego.

Przypomina to omawianą już sprawę (rozdział 10) statystycznej racjonalności dłuższego trwania rejestratów bodźców silnych niż słabych, bodźców powtarzających się niż jednokrotnych, bodźców świeżych niż dawnych, czego nie „zaplanował" korelator — są to tylko zmiany przewodności wskutek przepływu energii i upływu czasu, zachodzące nie tylko w organizmach.

Jak widać, są to sprawy dające się objaśnić na podstawach fizycznych, bez przypisywania człowiekowi jakichś tajemniczych właściwości.

Przeświadczenie o niepojmowalności natury człowieka na gruncie praw fizycznych i związane z tym skłonności do odwoływania się do mistycznych pierwiastków cudowności powstały i utrwalały się wskutek tego, że ludzie chcieli zrozumieć siebie jeszcze wtedy, kiedy nie mieli niezbędnej do tego wiedzy. Stawiali pytania, nie mając narzędzi do uzyskania odpowiedzi. Podobnie jak od dawna pragnęli latać, chociaż nie mieli pojęcia o budowaniu samolotów.

Z czasem zaczęli gromadzić wiedzę o człowieku i nagromadzili jej wiele, ale odpowiedzi na swoje pytania nie uzyskali, ponieważ była to wiedza nie taka, jaka była do tego potrzebna, a i pytania były stawiane nie takie, jak trzeba. Pytano mianowicie „jaki jest człowiek", zamiast „jakim człowiek musi być". Przy postawieniu właściwych pytań stwierdzono by, że w celu zrozumienia człowieka trzeba zajmować się nie człowiekiem, lecz tworem od niego ogólniejszym.

Z postulatów, jakie ten ogólniejszy twór musiałby spełniać, wyniknęłoby, że musi je spełniać każdy twór szczególny, a w tym również człowiek. Do tego jednak trzeba było poczekać na cybernetykę.

Braki potrzebnej wiedzy ujawniły się wyraźnie w dwóch sprawach.

Jedną z nich był dylemat w postaci sporu o „determinizm" i „indeterminizm". Z jednej strony postępy fizyki coraz bardziej ujawniały, że określone przyczyny wywołują określone skutki, co prowadziło do pojmowania człowieka jako tworu podlegającego prawom fizycznym i wobec tego zachowującego się odpowiednio do oddziaływań otoczenia („determinizm"). Z drugiej strony powszechne było przeświadczenie, że człowiek ma „wolną wolę", dzięki czemu może się oddziaływaniom otoczenia przeciwstawiać i dokonywać wyboru swojego zachowania („indeterminizm").

Cały ten spór był nieporozumieniem, polegającym na nieodróżnianiu rozpatrywania oddziaływania otoczenia na system od rozpatrywania oddziaływania otoczenia na jeden z podsystemów systemu z przeoczeniem oddziaływania na ten podsystem ze strony innego podsystemu tego systemu.

Jest to tak, jak gdyby ktoś sądził, że zgodnie z prawami fizyki wlewanie wody musi spowodować podnoszenie się jej poziomu w zbiorniku (czyli, że jest „determinizm"), a ktoś inny twierdził, że nie wiadomo, czy tak się stanie (czyli że jest „indeterminizm").

Tymczasem, jeżeli zbiornik jest wyposażony w regulator poziomu, o czym obaj polemiści nie wiedzą, to pierwszy z nich ma rację, że poziom wody będzie zgodny z prawami fizyki, ale nie ma racji, że poziom na pewno się podniesie, drugi natomiast ma rację, że nie wiadomo co się z poziomem stanie, ale nie ma racji przypisując to „indeterminizmowi", gdyż działanie regulatora także podlega prawom fizyki.

Gdy pasażer samochodu zażąda od kierowcy, żeby skręcił w prawo, to żądanie takie zostanie spełnione albo nie, zależnie od decyzji kierowcy. Żądanie bowiem jest oddziaływaniem na korelator kierowcy, ale oprócz tego wchodzi w grę oddziaływanie homeostatu kierowcy na jego korelator. Decyzja zaś zależy od rozpływu mocy korelacyjnej, który z kolei — zgodnie ze wzorem [10.4] — zależy nie tylko od potencjału receptorowego (bodziec), ale i od potencjału homeostatycznego (refleksja).

Wyjaśnieniem tym zwolennik „indeterminizmu" nie byłby usatysfakcjowany i użyłby argumentu, że kierowca zrobi wprawdzie to co sobie postanowił, ale mógłby równie dobrze postanowić co innego, i właśnie ta swoboda wyboru sprawia, że zachowanie kierowcy jest „indeterministyczne". Jest to jednak argument błędny — refleksje kierowcy są takie, jakie w danej sytuacji wynikają ze struktury homeostatu. Człowiek może w różnych sytuacjach mieć różne refleksje, ale nie może sobie wybrać, jaką mieć refleksję. Aby wybierać sobie refleksje, zanim powstaną, człowiek musiałby być wyposażony w organ dokonujący takiego wyboru, ale wynik wyboru byłby zależny od struktury tego organu, to zaś nie różniłoby się niczym istotnym od zależności refleksji od homeostatu wspomnianej powyżej.

Oczywiście, można by ciągnąć dalej rozważania stawiając pytanie, od czego zależy struktura homeostatu, korelatora i akumulatora, na co byłaby odpowiedź, że od wszystkich dotychczasowych oddziaływań otoczenia, od rodziców, po których się te struktury odziedziczyło, od rodziców tych rodziców itd., aż do stwierdzenia, że zachowanie kierowcy wobec żądania pasażera jest wynikiem dziejów wszechświata, ale pomimo rozległości tak daleko sięgających przyczyn nigdzie nie byłoby najmniejszego nawet miejsca na niezależność skutków od przyczyn.

Kiedy zaczęła się rozwijać fizyka probabilistyczna, która zakwestionowała niezawodność praw fizycznych i sprowadziła je do roli twierdzeń o prawdopodobieństwach stanów fizycznych, zwolennicy „indeterminizmu" potraktowali to jako argument, że skoro nawet w materii nieożywionej nie ma nic pewnego, „deterministycznego", to tym bardziej świadczy to o „indeterminizmie" człowieka. Argument ten jednak polega na pomieszaniu rzeczywistości z metodami jej badania. To nie rzeczywistość jest probabilistyczna, lecz tylko nasza o niej wiedza. Nie wiedząc, który los wygra na loterii, możemy mówić o prawdopodobieństwie głównej wygranej, a przecież, pomimo że jest ono bardzo małe, jakiś los tę główną wygraną wygrywa, bo przy losowaniu czyjaś ręka właśnie po niego sięgnęła, w sposób jak najbardziej „deterministyczny".

Drugą sprawą, na której zaciążyły braki wiedzy, była koncepcja pojmowania człowieka na kształt mechanizmu funkcjonującego na zasadzie współdziałania poszczególnych

elementów. Spotkała się ona ze złym przyjęciem, zwłaszcza u wyznawców antropocentryzmu (którzy ją określili lekceważąco jako „mechanicyzm"), chociaż bowiem sama idea współdziałania elementów była wartościowa, to jednak raziła prymitywizmem pojmowania „mechanizmu", jako czegoś w rodzaju skomplikowanego zegara.

Dopiero cybernetyka postawiła sprawę na właściwym gruncie, przez odwołanie się do procesów regulacji.

Okoliczność, że homeostat ma określoną strukturę, z której wynika określone zachowanie człowieka, nie zmienia faktu, że jest on regulatorem, stąd zaś wynika jego zdolność do wzmacniania pewnych oddziaływań otoczenia oraz osłabiania innych, czego wynikiem jest utrzymywanie równowagi funkcjonalnej organizmu, a przez to utrzymywanie jego egzystencji pomimo nie sprzyjających temu oddziaływań otoczenia, czyli funkcjonowanie organizmu we własnym interesie.

Jest prawdą, że człowiek może chcieć różnych rzeczy, ale w różnych sytuacjach. W określonej sytuacji człowiek chce tego, co wynika z jego aktualnej struktury. Gdyby o stanie człowieka i o stanie otoczenia wszystko było dokładnie wiadome, to można byłoby równie dokładnie przewidzieć, czego dany człowiek w określonej sytuacji będzie chciał i jak się w niej zachowa.

Takie stawianie sprawy skłania niektórych do wysuwania argumentu, że gdyby zachowanie człowieka było dokładnie przewidywalne, to byłoby to równoznaczne ze zwolnieniem go z wszelkiej odpowiedzialności za postępki, bo przecież i tak stanie się to, co się stać ma. W argumencie tym występuje pomieszanie zależności skutków od przyczyn („determinizm") z niezależnością skutków od przyczyn („fatalizm"). Odpowiedzialność nie jest abstrakcją — żądanie odpowiedzialności, zagrożenie represjami, pociąganie do odpowiedzialności itd., są to wszystko bodźce oddziałujące na korelator człowieka i wywołujące w nim rejestraty. Dla homeostatu jest to już inny stan niż przed pojawieniem się takich bodźców, inne więc będzie działanie homeostatu, a wskutek tego inne będzie zachowanie człowieka. Zwolnienie się od odpowiedzialności byłoby takim samym cudem jak oświadczenie przyczynom, że są zwolnione od wywoływania skutków.

13. CHARAKTER

Wszystko, co tu dotychczas zostało powiedziane, dotyczy wszelkich systemów autonomicznych, a więc ludzi, zwierząt, roślin, a także autonomów (maszyn autonomicznych), choć nie są jeszcze budowane. Rozważania były ilustrowane przykładami spraw ludzkich, ponieważ człowiek jest głównym tematem tej książki, i pozostanie do końca.

W dalszych jednak rozdziałach będzie mowa nie o tym, co jest wszystkim systemom autonomicznym wspólne, lecz o tym, co je między sobą różni. W szczególności będzie chodzić o różnice między ludźmi.

Przedtem chciałbym tylko krótką wzmiankę poświęcić systemom autonomicznym odmiennym od człowieka.

Doktrynalne uprzedzenia odmawiały psychiki zwierzętom, pomimo że pies cieszy się na widok swego pana, boi się kija, bywa rozdrażniony itp., co zauważono już tak dawno, jak dawno istnieją ludzie i psy. Objawy takie wyjaśniano nic nie wyjaśniającymi zapewnieniami, że to „tylko instynkt", co miało znaczyć, że to jest coś innego niż u człowieka, oponentów zaś potępiano za „antropomorfizację" zwierząt.

Zaciążyło to nawet na rozwoju nauki — psychologia zwierząt powstała stosunkowo późno, a jej rozwój pozostaje daleko w tyle za rozwojem psychologii ludzi (w czym zresztą odgrywa rolę okoliczność, że psychologom zwierzęta się nie zwierzają). Nieliczne są głosy światłych psychologów, że metody badania psychiki ludzkiej powinny być wzorowane na metodach badania psychiki zwierzęcej jako obiektywnych.

Do dziś powszechne są opory wobec poglądu, że zwierzęta myślą, mają wyobraźnię, świadomość itp., a co najwyżej dopuszcza się pewne ustępstwa w stosunku do zwie-

rząt „wyższych", zresztą bez zdefiniowania kryteriów ich „wyższości". Podobny pogląd w odniesieniu do roślin byłby uznany za wręcz absurdalny.

Dopiero w ostatnich czasach nauka dokonała odkryć z zakresu procesów informacyjnych u takich zwierząt, jak np. nietoperze (wykrywanie przeszkód w ciemności), pszczół (informowanie się o rozmieszczeniu pól kwiatowych) itp., a jeszcze później u roślin (pamięć, lęk przed grożącym niebezpieczeństwem itp.).

Na marginesie tych doniosłych odkryć, tak rewelacyjnych wobec utartych mniemań, warto zauważyć, że jednak do utrwalenia się tych mniemań doszło wskutek tego, iż poznanie naukowe postępowało w kierunku od szczegółów do uogólnień. Postępując w kierunku przeciwnym dawno by już uznano, że każdy organizm musi funkcjonować jako system autonomiczny, a wówczas z niedowierzaniem spotykałoby się nie przypuszczenie, że rośliny mają np. pamięć, lecz przypuszczenie, że jej nie mają.

O maszynach autonomicznych wspomniałem powyżej, że nie są jeszcze budowane. Dzieje się tak bynajmniej nie dlatego, jakoby to miało być szczególnie trudne. Wprawdzie maszyny autonomicznej nie można byłoby skonstruować na podstawie wiedzy psychologicznej, gdyż dyscyplina ta posługuje się terminami nie mającymi oparcia w fizyce, ale w cybernetycznej aparaturze pojęciowej takie terminy fizyczne, jak potencjał, przewodność, moc itp., dają wystarczające do tego podstawy, bo przecież są to terminy stanowiące chleb powszedni konstruktorów urządzeń technicznych. Sedno sprawy tkwi w tym, że człowiek jako użytkownik potrzebuje maszyn funkcjonujących w jego interesie, a nie w ich własnym. Z punktu widzenia interesu użytkownika skonstruowanie maszyny autonomicznej byłoby równoznaczne z daniem jej „prawa do błędu" — jak gdyby człowiek za mało jeszcze miał kłopotów ze zwykłymi automatami, którym takiego prawa nie dał. Zresztą jakże oczekiwać, żeby automaty działały jak ludzie, skoro tak często wymaga się, żeby ludzie działali jak automaty.

Ewentualność eksploatowania technicznych systemów autonomicznych nie jest bynajmniej fantazją typu *science fiction*. Przecież już od dawna człowiek eksploatuje organiczne systemy autonomiczne, jakimi są np. konie, i chociaż funkcjonują one we własnym interesie, człowiek jakoś wy-

chodzi na swoje. Ale ma przy tym kłopoty i dlatego zastępuje konie traktorami.

Po tej dygresji na temat zwierząt, roślin i maszyn powróćmy jednak do człowieka.

Do wyrazów bardzo rozpowszechnionych w języku potocznym należy wyraz „charakter", używany zwykle przy objaśnianiu przyczyn czyjegoś postępowania.

W psychologii wyraz ten jest rzadko używany i w różnych znaczeniach — jedni rozumieją przez „charakter" wrodzone cechy psychiczne, inni cechy główne, a jeszcze inni utożsamiają go z „osobowością".

W rozmaitych też znaczeniach używają psychologowie wyrazu „osobowość". Oto próbki definicji „osobowości" z literatury psychologicznej:

— całość osobistych cech psychicznych,

— struktura cech psychicznych,

— ogół sposobów zachowania się jednostki, który jest dla niej charakterystyczny,

— zorganizowany system funkcjonujący jako całość lub jedność nawyków, skłonności i uczuć, które charakteryzują jakiegokolwiek członka grupy i wyróżniają go od innych członków grupy,

— układ podstawowych ideałów i zasad wartości ukształtowanych w biegu życia,

— podstawowa treść poglądu na świat,

— suma utrwalonych odruchów warunkowych,

— społecznie ukształtowany sposób świadomego istnienia jednostki, na który składają się oparte na poznaniu rzeczywistości cele, działalność realizacyjna, ustosunkowania do innych ludzi i mechanizmy samoregulacyjne zabarwione w swej dynamice temperamentalnymi właściwościami organizmu,

— związek układu podstawowych cech psychicznych z kulturą,

— podstawowy styl postępowania,

— zbiór podstawowych pragnień instynktowych,

— dynamiczna organizacja w obrębie jednostki tych systemów psychofizycznych, które wyznaczają jej swoisty sposób przystosowywania się do środowiska,

— przystosowanie cech psychicznych do warunków życia,

— odrębność indywidualna osoby w zakresie cech psychicznych,

— zorganizowana struktura cech indywidualnych i sposobów zachowania, która decyduje o specyficznych sposobach przystosowania się danej jednostki do jej środowiska,
— cechy, rodzaje przystosowania i sposoby zachowania charakteryzujące jednostkę i jej ustosunkowanie do innych w jej środowisku,
— zdolność do wykonywania działań świadomych,
— najbardziej znamienna dla danej osoby integracja jej struktur psychicznych, a w szczególności jej sposobów postępowania, postaw, zainteresowań, uzdolnień, sprawności, to znaczy cała osoba, tak jak inni ją widzą.

Jak widać, jedynym wspólnym elementem tych definicji jest wyraz „osobowość".

Ta mnogość definicji bywa wysuwana jako argument, jakim to trudnym pojęciem jest „osobowość", skoro nikomu nie udało się dotychczas należycie go zdefiniować. Tymczasem jest to tylko trzymanie się wyrazu „osobowość" i snucie domniemań, co też takiego miałby on znaczyć, jak gdyby tkwiła w nim jakaś ukryta treść, którą trzeba wykryć. Autorzy tych definicji nie zauważają, że zamiast nauki uprawiają leksykografię.

Przytoczyłem powyższe definicje w celu zaznaczenia, że to, co będę mówił w dalszych rozdziałach na temat charakteru, nie ma nic wspólnego z takim sposobem postępowania. Nie wyraz „charakter" jest w tym istotny, lecz to, co — na podstawie konwencji terminologicznej — oznaczyłem tym wyrazem, choć mógłbym innym. Mówiłem już o takich sprawach w rozdziale 2, ale ich przypomnienie uważam tu za potrzebne, aby zapobiec nieporozumieniom mogącym powstać pod wpływem takich czy innych nawyków językowych związanych z wymienionym wyrazem.

Spośród właściwości każdego systemu autonomicznego można wyróżnić właściwości odgrywające rolę w zachodzących w nim procesach sterowniczych, czyli *właściwości sterownicze*.

Oprócz tego można wyróżnić właściwości niezależne od oddziaływań otoczenia (z wyjątkiem oddziaływań niszczących), czyli *właściwości sztywne*. Pojęcie to obejmuje właściwości stałe oraz właściwości zmieniające się niezależnie od otoczenia.

Wobec odrębności tych dwóch wyróżnień można podzielić wszystkie właściwości na następujące cztery grupy:

— właściwości niesterownicze i niesztywne (np. rumieńce),
— właściwości niesterownicze, ale sztywne (np. kolor oczu, linie papilarne),
— właściwości sterownicze, ale niesztywne (np. stan pamięci),
— właściwości sterownicze i sztywne (np. liczba organów ruchowych).

Rzecz jasna, w rozważaniach nad zachowaniem najbardziej istotna jest ostatnia grupa właściwości. W związku z tym wprowadzimy następującą konwencję terminologiczną:

Charakter jest to zespół sztywnych właściwości sterowniczych.

Sztywne właściwości sterownicze będą określane jako *parametry charakteru*.

Jest zrozumiałe, że pojęcie charakteru może się odnosić do każdego systemu autonomicznego, a więc nie tylko do człowieka, lecz także do zwierząt, roślin i maszyn autonomicznych. Zgodnie jednak z zapowiedzią, przedmiotem dalszych rozważań będzie charakter ludzki.

Na tle dotychchzasowych rozważań o funkcjonowaniu systemu autonomicznego jasne jest też, że w stosunku do żadnego człowieka nie można stawiać pytania, czy ma on pewien parametr charakteru, czy nie. Byłoby to pytanie bezprzedmiotowe, każdy bowiem człowiek ma wszystkie organy należące do struktury systemu autonomicznego, a w związku z tym wszystkie parametry charakteru. Różnice między poszczególnymi ludźmi mogą więc polegać tylko na ilościowych różnicach między parametrami tego samego rodzaju. Podobnie jak dwaj ludzie różnią się nie tym, że jeden ma wzrost a drugi nie ma, lecz tym że wzrost jednego jest większy niż drugiego.

Teoretycznie wartości liczbowe parametrów mogą być dowolne, praktycznie jednak muszą się zawierać w pewnym ograniczonym rozrzucie. Przyczyna ograniczeń tkwi w tym, że osobniki o nadmiernie małych lub nadmiernie dużych parametrach nie mogą się skutecznie sterować w istniejącym otoczeniu, muszą więc wcześnie zginąć, a wskutek tego takie nadmierne parametry nie mogą być dziedziczone przez następne pokolenie. W związku z tym, dla każdego parametru rozrzut wartości liczbowych musi być taki, że pewna wartość przeciętna występuje u największej liczby osobników, im dalej zaś od tej przeciętnej, tym mniej osobników, a po-

niżej pewnej małej wartości i powyżej dużej wartości nie znajdzie się ani jeden osobnik. Podobnie jak ze wzrostem: przeważająca większość osób dorosłych ma wzrost w zakresie 160—190 cm, osoby o wzroście około 140 cm oraz 210 cm spotyka się bardzo rzadko, a osób o wzroście np. 30 cm i 300 cm nie spotyka się wcale.

Wynika stąd, że ludzkie charaktery można uporządkować według skali poszczególnych parametrów, przy czym najliczniejsze będą charaktery pośrednie, a najmniej liczne będą charaktery skrajne w obu kierunkach skali.

Charakter stanowi podstawę selekcji bodźców z otoczenia: bodźce zgodne z charakterem są atrakcyjne i wywołują aprobatę, a bodźce sprzeczne z charakterem są awersyjne i wywołują dezaprobatę.

Wskutek różnic charakteru bodźce, które są atrakcyjne dla człowieka o jakimś charakterze, mogą być awersyjne dla człowieka o innym charakterze.

To samo, co o poszczególnych bodźcach, można powiedzieć o zbiorach podobnych bodźców pojawiających się w wyniku istnienia określonych sytuacji, a mianowicie można rozróżnić sytuacje zgodne i sytuacje niezgodne z charakterem.

Sytuacje zgodne z charakterem jednego człowieka mogą być niezgodne z charakterem innego człowieka.

Podobnie, wskutek zmian parametrów charakteru z biegiem życia, sytuacje zgodne z aktualnym charakterem człowieka mogą być niezgodne z jego późniejszym charakterem, a sytuacje niezgodne z jego aktualnym charakterem mogą być zgodne z jego późniejszym charakterem.

We wzajemnym oddziaływaniu ludzi o różnych charakterach można mówić o zgodności bądź niezgodności ich charakterów.

Gdy sytuacja zaczyna być zgodna z charakterem, wywołuje to atrakcję, prowadzącą do aprobaty i decyzji przyspieszającej taką zmianę sytuacji oraz do sprężenia zwiększającego moc dyspozycyjną wydawaną na reakcję przyspieszającą tę zmianę sytuacji.

Gdy sytuacja przestaje być zgodna z charakterem, wywołuje to awersję, prowadzącą do dezaprobaty i decyzji nie podtrzymującej takiej zmiany sytuacji oraz do odprężenia zmniejszającego moc dyspozycyjną.

Wyobrażenie przywrócenia zgodności sytuacji z charakterem wywołuje atrakcję, prowadzącą do aprobaty i decyzji

zmierzającej do takiej zmiany oraz do sprężenia zwiększającego moc dyspozycyjną.

Z traktowania sztywnych właściwości sterowniczych jako parametrów charakteru wynika wiele twierdzeń, spośród których podstawowe jest twierdzenie: c h a r a k t e r j e s t n i e p r z e r a b i a l n y.

Prawdziwość teoretyczna powyższego twierdzenia jest niepodważalna, jako że jest ono tylko konsekwencją przyjętej definicji parametrów charakteru. Podobnie jak prawdziwe jest np. twierdzenie, że trójkąt ma trzy kąty.

Byłaby to sprawa banalna, gdyby na tym się kończyło. Dochodzi do tego jednak również prawdziwość praktyczna wymienionego twierdzenia, wynikająca z faktu, że sztywne właściwości sterownicze rzeczywiście występują u człowieka. To zaś wynika stąd, że bez takich właściwości niezależnych od otoczenia system autonomiczny, a więc i człowiek, nie byłby zdolny do sterowania się we własnym interesie, a to przecież stanowi istotę systemu autonomicznego.

Na podstawie omawianego twierdzenia o charakterze można sformułować rozmaite twierdzenia tożsame, pochodne lub cząstkowe, jak na przykład:

Nie można zmienić własnego charakteru.

Rozmyślania nad własnym charakterem nie prowadzą do jego zmiany, same bowiem z niego właśnie wynikają.

Rozterki na temat, jaki powinno się mieć charakter, są bezprzedmiotowe.

Obwinianie się o swój charakter prowadzi tylko do zmęczenia.

Obietnice zmiany własnego charakteru są niemożliwe do dotrzymania.

Nie można zmienić cudzego charakteru.

Nie można nikogo namówić, żeby zmienił swój charakter.

Nie można nikogo zmusić, żeby zmienił swój charakter.

Trud przerabiania cudzego charakteru jest daremny.

Obwinianie innych za ich charakter jest bezpodstawne.

Potępianie innych za ich skrajny charakter jest bezsensowne, jest on bowiem równie naturalny jak każdy inny, a tylko rzadko spotykany.

Jedyne, co można zrobić z cudzym charakterem, to przyjąć go do wiadomości.

Dzieci mają charakter tak samo jak dorośli, a nie puste

miejsce na wytworzenie im dopiero jakiegoś charakteru. Dzieci to ludzie, a nie kandydaci na ludzi.

Charakter nieuchronnie zmienia się samorzutnie.

Nie można zapobiec zmienianiu się charakteru.

Zmienianie się charakteru jest przewidywalne.

Nie można nagiąć własnego charakteru do sytuacji.

W celu usunięcia niezgodności między charakterem a sytuacją trzeba zmienić sytuację.

Rozeznanie własnego charakteru ułatwia zmianę sytuacji na zgodną z charakterem.

W stosunkach interpersonalnych charakter żadnego partnera nie jest dobry ani zły, a tylko charaktery partnerów są zgodne albo niezgodne.

Własny charakter, niezgodny z charakterem partnera, może być zgodny z charakterem innego partnera.

Niezgodność charakterów może maleć bądź wzrastać z upływem czasu w zależności od tego, jakie są aktualne charaktery partnerów.

Do przewidywania zmian charakterów obu partnerów trzeba mieć rozeznanie tych charakterów.

W celu usunięcia niezgodności charakterów trzeba znaleźć sobie innego partnera, tym razem o zgodnym charakterze.

Przy niezgodności charakterów rozeznanie charakteru partnera nie usuwa niezgodności, ale przynajmniej pozwala zrozumieć jej przyczyny. Nie uzyskując zadowolenia, odzyskuje się jednak spokój.

Przy niezgodności charakterów walka z charakterem partnera nie usuwa niezgodności, a tylko ją silniej uwydatnia.

Zamiast daremnie narzekać na charakter partnera i usiłować go przerabiać, trzeba się było dobrać z partnerem o zgodnym charakterze.

Przy lekturze powyższych twierdzeń może czytelników nurtować, czy czasem nie prowadzą one do uwolnienia się człowieka od odpowiedzialności za własne zachowanie argumentem, że „ja mam już taki charakter”.

Błędność takiego wniosku byłaby łatwa do okazania — we wszystkich twierdzeniach jest mowa o charakterze, a nie o zachowaniu. Charakter to jedynie sztywne właściwości sterownicze, podczas gdy zachowanie zależy ponadto od niesztywnych właściwości sterowniczych, do nich zaś odpowiedzialność może się jak najbardziej odnosić. Jak w bajce Kry-

łowa, w której wieśniacy pobili wilka nie za to, że drapieżny, lecz za to, że im owcę pożarł.

Chciałbym też zapobiec nieporozumieniom mogącym powstać w związku z określeniem „zgodność" charakterów. Nie jest ono równoznaczne z jednakowością lub podobieństwem charakterów, bo może też oznaczać np. przeciwieństwo. Z parametrów charakteru wynikają preferencje potrzeb określonego człowieka, a więc zgodność charakterów zachodzi wtedy, gdy każdy partner znajduje to, co jest mu najpotrzebniejsze u drugiego partnera, ale ich potrzeby nie muszą być jednakowe. Podobnie jak ze sprzedawcą i nabywcą — wzajemnie się potrzebują, choć każdy do czego innego.

Z preferencji potrzeb określonych parametrami charakteru wynika odpowiedź na pytanie numer jeden każdego człowieka: jak żyć?

Starali się na to pytanie odpowiedzieć filozofowie poszukując definicji „szczęścia", ale była to pogoń za chimerą, bo ażeby człowieka uszczęśliwiać, trzeba przed tym wiedzieć, jaki ten człowiek jest. Zamiast tego filozofowie fantazjowali na temat człowieka „w ogólności", a definicji szczęścia dali tyle, że z jednakim skutkiem mogliby nie dać żadnej.

Kowalski bowiem chce wiedzieć, co uszczęśliwi jego. Nie chce znać definicji „szczęścia", lecz definicję „szczęścia Kowalskiego". Nie będzie jej jednak znał, jeżeli nie będzie znał siebie. A tymczasem cóż wie on o sobie osobistego?

Gdyby Kowalskiego o to zapytać, odpowiedziałby na przykład, że lubi muzykę, nie lubi matematyki, chciałby mieszkać w dużym mieście, woli chodzić do kina niż do teatru, nie czytuje poezji, stara się spędzać urlop w górach, uważa, że za mało zarabia, bardziej mu smakują gruszki niż jabłka i tak dalej. Gdyby poszedł do lekarza, dowiedziałby się, że powinien więcej przebywać na świeżym powietrzu, a mniej używać alkoholu. Od psychologa dowiedziałby się, że ma nieco zwolnione reakcje, dość dobrą pamięć, przeciętny iloraz inteligencji, i coś w tym rodzaju. W sumie jest to sporo informacji, ale cóż z nich wynika, gdy chodzi o „sens życia" Kowalskiego?

Kowalski czuje, że to, co go niepokoi, tkwi chyba w czymś innym — ale w czym? Napotykając w gazecie przepowiednie astrologiczne ukradkiem odczytuje, co tam pod jego datą urodzenia mistrz wiedzy tajemnej dla niego napisał. Ukradkiem, bo zastany przez kogoś przy tej lekturze wstydziłby

się przyznać, że szuka w niej dla siebie jakichś punktów zaczepienia. Zresztą jest z reguły rozczarowany, bo jeśli w horoskopie coś się zgadza, to dla Kowalskiego nic nowego, a jeśli się nie zgadza, Kowalski mówi, że to nie do niego się odnosi, w obu więc przypadkach pożytek żaden.

W niektórych tygodnikach można od czasu do czasu znaleźć testy, na które czytelnicy mają odpowiedzieć, aby się czegoś o sobie dowiedzieć, ale redakcja zaznacza, że to tylko zabawa. I słusznie, bo zwykle polega ona na tym, że gdy czytelnik odpowie „tak" na przykład na pytania w rodzaju: „czy unikasz podejmowania ważnych decyzji trzynastego?", „czy zawracasz z drogi, którą ci przebiegł czarny kot?" itp., to po zsumowaniu punktów przypisanych odpowiedziom znajduje w tabelce orzeczenie: „jesteś przesądny". Ano, prawda. Tylko że tyle to Kowalskiemu było wiadome i bez takich „testów".

Kowalski rozczytuje się też w książkach z gatunku „O sztuce życia", „Jak osiągnąć powodzenie" itp., z których dowiaduje się przeważnie o pożytkach uprzejmości, uczynności i innych cnót podobnego rodzaju. W stylu znanego wierszyka: „Jeśli być szczęśliw chcesz, to się nieszczęścia strzeż."

Mniej do śmiechu są natomiast przypadki, gdy ludzie zbłąkani, cierpiący, zagubieni w sytuacjach, z których żadne wyjście nie jest dobre, piszą rozpaczliwe listy do czasopism prowadzących dział porad życiowych. Spowiadają się w nich z przegranego życia, pytają, co się z niego dałoby jeszcze uratować i jak. Przedstawiają swe osobiste rozterki prosząc o ich rozstrzygnięcie. Otrzymują odpowiedzi podyktowane życzliwością i zdrowym rozsądkiem, zwykle sprowadzające się do zwięzłej argumentacji za i przeciw, z konkluzją, że wyboru powinien dokonać sam pytający. Ale tego właśnie on nie potrafi — zbyt mało zna siebie.

Instytucją umożliwiającą człowiekowi najdokładniejsze poznanie siebie samego powinna być szkoła. Niestety, szkoła nie tylko tego zadania nie spełnia, lecz przeciwnie, wszystko jest w niej skierowane na uniemożliwianie osiągnięcia takiego celu. Przecież ideałem szkoły jest uniformizacja: wszyscy uczniowie mają nabyć jednakowych wiadomości z każdego przedmiotu bez względu na zdolności i zamiłowania, wszyscy mają zachowywać się jednakowo, być jednakowo pilni, pracowici, posłuszni, jednakowi jak sztachety w parkowym ogrodzeniu. Życie zacznie się dla nich dopiero po ukoń-

czeniu szkoły — wejdą do niego zasobni w mnóstwo zbędnych informacji, a przy tym straszliwie bezradni, gdyż nie nauczono ich poznawania siebie i decydowania o sobie. I takim to ludziom przyjdzie zaraz na progu tego życia podejmować dwie najważniejsze decyzje osobiste: o wyborze zawodu i o wyborze partnera do małżeństwa.

Są normy społeczne, które Kowalskiemu wpajają ich rzecznicy: rodzice, nauczyciele, dyrektorzy, sędziowie, kapłani, moraliści itp., ale, po pierwsze — są to tylko nakazy i zakazy, po drugie — odnoszą się do wszystkich jednakowo, i po trzecie — nie ze względu na interes Kowalskiego zostały wprowadzone, lecz ze względu na interes społeczeństwa.

W sumie więc człowiek otrzymuje informacje ważne, ale nie o sobie, oraz informacje o sobie, ale mało ważne. Ważne informacje o sobie musi on sam zdobyć, ale jakże ma to zrobić, skoro nie wie nawet, co to znaczy.

Najkorzystniejszy dla człowieka jest stan, gdy sytuacja jest zgodna z jego charakterem. Czy ktoś, osiągnąwszy taki stan, zechce go określać jako „szczęście", „zadowolenie z życia", czy jeszcze inaczej, jest sprawą terminologiczną bez znaczenia. Niezależnie od tego, jak się go nazwie, jest to stan optymalny, lepszego więc nikt nie wymyśli.

Szczególnym elementem sytuacji są inni ludzie, skąd wynika postulat, żeby spośród nich wyróżnić takich ludzi, z którymi stosunki będą oparte na zgodności charakterów. Kto nie znajdzie takich partnerów, ten jest skazany na samotność, nawet żyjąc w milionowym mieście, czyli na jedną z najgorszych sytuacji życiowych, bo bardzo odległych od wspomnianego stanu optymalnego.

Zgodność sytuacji z własnym charakterem jest równoznaczna ze zgodnością sytuacji ze wszystkimi parametrami własnego charakteru.

O poszczególnych parametrach charakteru będzie mowa w następnych rozdziałach.

14. POZIOM CHARAKTERU

Do sterowania, jako oddziaływania na określony system, trzeba mieć informacje opisujące ten system. Nasuwa się pytanie, ile informacji potrzeba do opisania systemu.

Biorąc pod uwagę definicję, według której informacja jest to transformacja jednego komunikatu w inny komunikat (rozdział 7), można sformułować twierdzenie, że liczba informacji opisujących system jest równa liczbie elementów (traktowanych jako komunikaty) tego systemu.

Jest to zrozumiałe — jeden (którykolwiek) z elementów systemu można określić przez transformację komunikatu odniesienia spoza systemu (bądź przez transformację polegającą na uznaniu tegoż elementu za komunikat odniesienia, czego przykładem są typowe zdania z geometrii: „dany jest punkt", „dany jest kąt" itp.), drugi element można określić przez transformację pierwszego, trzeci przez transformację drugiego, itd. Jest oczywiste, że takich transformacji (a więc informacji opisujących) będzie tyle, ile jest elementów w opisywanym systemie.

Dla ilustracji przypuśćmy, że chodzi o określenie systemu w postaci łańcucha górskiego składającego się z trzech gór X, Y, Z, przez opisanie ich wysokości. Ponieważ elementów jest trzy, więc wystarczą trzy informacje opisujące, np.:

— góra X ma wysokość 1000 m nad poziomem morza (transformacja poziomu morza jako komunikatu odniesienia w wysokość góry X),

— góra Y jest o 2000 m wyższa od góry X (transformacja wysokości góry X w wysokość góry Y),

— góra Z jest o 1500 m wyższa od góry Y (transformacja wysokości góry Y w wysokość góry Z).

Aby ukazać zastosowanie wymienionego twierdzenia do

procesów informacyjnych w korelatorze, przypuśćmy, że w pewnym jego miejscu występuje potencjał receptorowy V_r, który w innym miejscu wywołuje potencjał efektorowy V_e. Ponieważ wchodzą tu w grę dwa miejsca występowania potencjałów, więc do opisu tego procesu potrzebne są dwie informacje. Jedną z nich jest transformacja braku potencjału w potencjał V_r (w wyniku transformacji bezbodźcowego stanu otoczenia w bodziec), drugą zaś jest transformacja potencjału V_r w potencjał V_e.

Biorąc pod uwagę elementy korelacyjne (rozdział 10) jako miejsca, w których mogą występować potencjały, można powiedzieć, że liczba informacji opisujących proces informacyjny w korelatorze jest równa liczbie elementów korelacyjnych uczestniczących w tym procesie.

Elementy korelacyjne uczestniczą w procesie informacyjnym przez to, że rejestraty skojarzeń między nimi są przewodnościami korelacyjnymi umożliwiającymi przepływ mocy korelacyjnej.

Im większa jest liczba skojarzonych elementów, tym większa liczba informacji może występować w korelatorze, czyli tym bardziej zróżnicowane będzie rozeznanie sytuacji w otoczeniu (bodźce) i oddziaływanie na otoczenie (reakcje), czyli tym skuteczniejsze będzie sterowanie się systemu autonomicznego. W związku z tym wprowadzimy konwencję terminologiczną:

Poziom charakteru (N) jest to liczba skojarzonych elementów korelacyjnych systemu autonomicznego.

Stan korelatora określają następujące czynniki:

— *liczba elementów korelacyjnych* (E) znajdujących się w całym korelatorze,

— *przewodności korelacyjne jednostkowe* (g) substancji korelatora, tj. przewodności korelacyjne przypadające na jednostkę długości dróg łączących elementy korelacyjne,

— *odstępy korelacyjne* (k), tj. odległości między elementami korelacyjnymi.

Zgodnie z zasadami fizyki przewodność drogi przepływu energii jest tym większa, im większa jest przewodność jednostkowa tej drogi i im mniejsza jest długość tej drogi, co wyraża się wzorem, który w zastosowaniu do przewodności korelacyjnej będzie mieć postać

[14.1] $$G = \frac{g}{k}$$

Jest zrozumiałe, że w korelatorze o dużej liczbie elementów korelacyjnych może powstać więcej rejestratów, a więc wyższy będzie poziom charakteru. Liczba elementów korelacyjnych (E) będzie określana jako pojemność korelatora.

Ze wzoru [14.1] wynika, że w korelatorze utworzonym z substancji, w której przepływ określonej mocy korelacyjnej wywołuje większy przyrost przewodności jednostkowej (Δg), a więc i większy przyrost przewodności korelacyjnej dróg przepływu, liczba dostatecznie dużych rejestratów będzie większa (gdyż nawet słabe bodźce mogą je spowodować), a wobec tego wyższy będzie poziom charakteru. Stosunek przyrostu przewodności jednostkowej do wywołującej go mocy korelacyjnej ($\Delta g/K$) będzie określany jako rejestracyjność korelatora.

Ponadto ze wzoru [14.1] wynika, że im mniejszy jest odstęp korelacyjny (k), tym większa jest przewodność korelacyjna (G), a wobec tego nawet mały jej przyrost może wystarczyć do wytworzenia dostatecznie dużego rejestratu. Wynika stąd, że w korelatorze, w którym występuje lokalne zagęszczenie elementów korelacyjnych, czyli średni odstęp korelacyjny ($k_{śr}$) w całym korelatorze jest większy od odstępów korelacyjnych (k) w obszarze zagęszczenia, liczba dostatecznie dużych rejestratów będzie większa (gdyż mogą je spowodować nawet słabe bodźce związane z zagęszczonymi elementami korelacyjnymi), a wobec tego wyższy będzie poziom charakteru. Inaczej mówiąc, korelator taki silnie uwydatnia rejestraty skojarzeń bodźców szczególnego rodzaju. Stosunek średniego odstępu korelacyjnego do poszczególnych odstępów korelacyjnych ($k_{śr}/k$) będzie określany jako preferencyjność korelatora.

Przy wielu rejestratach możliwe jest powstawanie wielu korelatów (wyobrażeń), co ma następujące konsekwencje:

— im większa jest pojemność korelatora, tym większa jest zdolność systemu autonomicznego do wytwarzania wielu różnorodnych wyobrażeń — będzie ona określana jako inteligencja,

— im większa jest rejestracyjność korelatora, tym większa jest zdolność systemu autonomicznego do wytwarzania

wyobrażeń wszelkiego rodzaju — będzie ona określana jako pojętność,

— im większa jest preferencyjność korelatora, tym większa jest zdolność systemu autonomicznego do wytwarzania wyobrażeń szczególnego rodzaju — będzie ona określana jako talent.

Inteligencja, pojętność i talent będą określane jako właściwości intelektualne, a cały ich zespół jako intelekt.

Ponieważ omawiane właściwości intelektualne są oparte na niezależnych od siebie właściwościach korelatora, więc przez ich kombinacje można wyodrębnić poszczególne rodzaje intelektu.

Ograniczając się do rozróżniania tylko małego i dużego stopnia każdej właściwości intelektualnej, otrzymuje się osiem następujących rodzajów intelektu:

1. niska inteligencja, mała pojętność, brak talentu („debilizm"),
2. wysoka inteligencja, mała pojętność, brak talentu („ogólna inteligencja"),
3. niska inteligencja, duża pojętność, brak talentu („dobra pamięć"),
4. niska inteligencja, mała pojętność, talent („pomysłowość"),
5. wysoka inteligencja, duża pojętność, brak talentu („erudycja"),
6. wysoka inteligencja, mała pojętność, talent („mozolne doskonalenie"),
7. niska inteligencja, duża pojętność, talent („intuicyjna celność"),
8. wysoka inteligencja, duża pojętność, talent („genialność").

Sytuacja jest zgodna z poziomem charakteru, jeżeli jest zgodna z każdym jego czynnikiem.

W związku z tym można rozróżnić sześć przypadków, w których sytuacja jest niezgodna z poziomem charakteru, a mianowicie:

— gdy człowiekowi inteligentnemu uniemożliwia się przetwarzanie wielu informacji,
— gdy człowieka nieinteligentnego zmusza się do przetwarzania wielu informacji,
— gdy człowiekowi pojętnemu uniemożliwia się szybkie przetwarzanie informacji,

— gdy człowieka niepojętnego zmusza się do szybkiego przetwarzania informacji,
— gdy człowiekowi utalentowanemu uniemożliwia się przetwarzanie informacji z zakresu jego talentu,
— gdy człowieka nieutalentowanego zmusza się do przetwarzania informacji w szczególnym zakresie.

Tym się objaśnia, dlaczego:
— intelektualista nie znosi żadnych „tabu",
— człowieka ograniczonego przygniatają komplikacje,
— pojętny uczeń śmiertelnie się nudzi wysłuchując ciągłego powtarzania prostych rzeczy,
— tępy uczeń nie może nadążyć za tokiem nauczania,
— cierpi artysta, któremu nie pozwala się uprawiać jego sztuki,
— męczy się niemuzykalny, którego zmuszają do uczenia się gry na fortepianie.

Dodajmy, że jednolite nauczanie szkolne stwarza sytuacje zgodne z poziomem charakteru tylko uczniom przeciętnie inteligentnym, przeciętnie pojętnym i przeciętnie zdolnym do wszystkiego po trochu.

Spośród wszystkich organizmów człowiek ma największą liczbę elementów korelacyjnych, rzędu kilkunastu miliardów, a w konsekwencji najwyższy poziom. Dla porównania — liczba elementów korelacyjnych u owadów jest rzędu kilkunastu tysięcy, a więc milion razy mniejsza.

Tak wysoki poziom zapewnia człowiekowi największą liczbę informacji w rozeznaniu otoczenia (bodźce) i oddziaływaniu na otoczenie (reakcje), to zaś pozwala mu na zdobywanie możliwie największej mocy socjologicznej. W walce ze zwierzętami, nawet o znacznie większej mocy fizjologicznej niż jego własna, człowiek mógł je pokonywać dzięki przewadze swojej mocy socjologicznej.

Odwołując się do pojęcia poziomu można też ocenić znany argument, że tylko człowiek jest zdolny do działalności twórczej, wytwarzania skomplikowanych narzędzi itp. (co miało świadczyć, że człowiek oprócz „pierwiastków zwierzęcych" ma ponadto „pierwiastki duchowe", których zwierzęta nie mają).

Nie można stworzyć nic nowego inaczej niż przez przekształcenie starego. Przy określonej liczbie elementów jedyne, co może powstać nowego, to takie ich skojarzenia, jakich

dotychczas nie było. Gdyby te elementy skojarzyć we wszelkie możliwe sposoby, to nie mogłoby już powstać ani jedno nowe skojarzenie. Im większa jest liczba elementów, tym dalej jest do wyczerpania wszystkich skojarzeń, a więc tym łatwiej jest o to, że do znanych skojarzeń dojdą nowe („twórczość"). W porównaniu z możliwościami nowych skojarzeń między miliardami elementów korelacyjnych człowieka możliwości nowych skojarzeń u konika polnego, mającego milion razy mniej elementów korelacyjnych, są znikome, dla człowieka praktycznie niezauważalne.

Różnice poziomów między człowiekiem a zwierzętami są ilościowe, a tylko filozofowie ze swoją skłonnością do stawiania spraw na zasadzie „jest — nie ma" ulegli złudzeniu, biorąc wielką liczbę nowych możliwości człowieka za nieograniczenie wielką, a małą liczbę nowych możliwości zwierząt za równą zeru.

Do różnic poziomów sprowadza się też wiele spraw objaśnianych dotychczas rozmaitymi nieistotnymi względami bądź dla których nie znajdowano wyjaśnienia.

Sprawą tego rodzaju jest, na przykład, poszukiwanie podstaw rozróżniania między arcydziełem a kiczem.

Oczywiście zapewnianie, że coś jest arcydziełem, bo jest piękne, a coś innego jest kiczem, bo jest brzydkie, jest tyle warte, co równie często spotykane zapewnienie, że coś jest piękne, bo jest arcydziełem, a coś innego jest brzydkie, bo jest kiczem.

Sedno sprawy tkwi w tym, że w dziele autora o wysokim poziomie zastosowane środki wyrazu zostały wybrane z rozległego ich repertuaru, a w dziele autora o niskim poziomie — ze skąpego. Na przykład, gdy mistrz i pacykarz malują obraz dziewczyny o niebieskich oczach, mistrz podejmuje decyzję wyboru jednego z wielu subtelnych odcieni błękitu, pacykarz zaś tylko decyzję wyboru koloru jasnoniebieskiego albo ciemnoniebieskiego. Mistrzowi bowiem różne odcienie kojarzą się z różnymi wyobrażeniami, a pacykarzowi prawie z żadnymi.

Ale skąd wiadomo, z iloma wyobrażeniami coś się autorowi kojarzy? Można to rozpoznać z jego dzieła.

Aby to objaśnić poglądowo, przypuśćmy, że np. na pytanie o długość jakiejś rury ktoś odpowiada, że ma „5 metrów", a ktoś inny, że — „500 centymetrów". Niby to samo, ale pierwsza odpowiedź znaczy „nie 4 metry ani nie 6 metrów".

druga zaś „nie 499 centymetrów ani nie 501 centymetrów". Druga odpowiedź została wybrana z repertuaru możliwości 100 razy rozleglejszego niż pierwsza.

Podobnie szczegóły dzieła sztuki mogą wskazywać na rozległość repertuaru, z którego zostały wybrane. Łatwo to rozpoznać próbując zmienić jakiś szczegół. W utworach Chopina opuszczenie tylko jednej nuty lub zastąpienie jej przez inną daje się od razu odczuć jako skaleczenie utworu.

Oczywiście, rozpoznanie poziomu autora zależy od tego, jaki poziom ma odbiorca.

Aby zapobiec nieporozumieniom podkreślam, że o poziomie autora świadczy liczba szczegółów w jego repertuarze możliwości, a nie liczba szczegółów, które z niego wybrał. Przeciwnie, im mniej ich wybierze bez szkody dla odczucia pełni repertuaru u odbiorcy, tym doskonalsze jest dzieło. Tym się objaśnia, dlaczego *Aria na strunie G* Bacha wzbudza większy podziw niż niejedna obfitująca w efekty symfonia na setkę instrumentów.

Inną sprawą wiążącą się z poziomem są oceny moralne.

Na przykład zarzutu „obrazy moralności" nie stawia się dziełom sztuki, a zwłaszcza arcydziełom. Świadczy to, że negatywne oceny moralne są tym słabsze, im wyższy poziom autora ujawnia się w jego dziele.

Rolę poziomu widać też wyraźnie w ocenach moralnych zabijania.

Zabicie człowieka to zbrodnia, za którą zabójca zapłaci własnym życiem, a co najmniej wieloletnim więzieniem. Zabicie łabędzia to tylko okrucieństwo, sprawca zostanie ukarany grzywną. Zabicie muchy to już tylko przykry widok. Rzodkiewkę zaś wyrywa się z ziemi nie zaprzątając sobie głowy myślami, że przerywa się jakieś życie. Jak widać, im niższy jest poziom uśmiercanego organizmu, tym mniejsze są skrupuły moralne. Jest też znamienne, że gdy jakiś naród zabiera się do podbicia innego, zaczyna od zapewniania, że jest on „niższy".

Tak to człowiek nobilituje się wysokim poziomem własnym i rozgrzesza niskim poziomem cudzym.

Pozostaje do omówienia sprawa zmienności poziomu charakteru z upływem czasu.

Wprawdzie poziom charakteru zależy od czynników sztywnych, jakimi są: liczba elementów korelacyjnych (E), początkowa przewodność korelacyjna jednostkowa (g_o) oraz odstę-

py korelacyjne (k), ale sterowanie się systemu autonomicznego zależy od elementów skojarzonych (i dlatego na tym została oparta konwencja terminologiczna poziomu charakteru), a nie od wszystkich istniejących elementów korelacyjnych. Oznacza to konieczność uwzględniania wzrostu przewodności korelacyjnej jednostkowej jako podstawy powstawania rejestratów skojarzeń między pojawiającymi się bodźcami.

Teoretycznie poziom charakteru może się zawierać między N = 0 (żadne elementy korelacyjne nie są skojarzone) a N = E (wszystkie elementy korelacyjne są skojarzone). Praktycznie jednak ani dolna granica poziomu charakteru nie może być tak niska, ani górna jego granica nie może być tak wysoka.

Dolną granicą poziomu charakteru nie może być N = 0, ponieważ fizycznie niemożliwe jest takie rozmieszczenie wielkiej liczby elementów, żeby przewodność między każdymi dwoma dowolnymi elementami była taka sama. Dlatego też, wbrew dawnemu poglądowi, że pamięć noworodka jest jak nie zapisana karta (*tabula rasa*), jego korelator musi mieć od początku nierównomierny rozkład przewodności, w którym większe przewodności będą stanowić skojarzenia bodźców już istniejące, chociaż żaden z tych bodźców jeszcze się ani razu nie pojawił. Jakie to są skojarzenia, nie jest w organizmach kwestią przypadku, lecz ewolucji — organizmy o mało przydatnych skojarzeniach początkowych wyginęły, utrzymały się zaś organizmy o skojarzeniach początkowych dotyczących bezpośrednich niebezpieczeństw (głód, ból, zimno itp.) oraz reakcji na te niebezpieczeństwa (krzyk, ruchy rąk i nóg itp.). Tak więc życie organizmu zaczyna się od pewnego poziomu początkowego N_o.

Górną granicą poziomu charakteru nie może być N = E, ponieważ oprócz rejestracji bodźców świeżych zachodzi derejestracja bodźców dawnych, co znaczy, że skojarzeń przybywa, ale i ubywa. W miarę starzenia jakość tworzywa maleje, w związku z czym koncentracja energii przy powstawaniu rejestratów staje się coraz trudniejsza, natomiast dekoncentracja energii staje się coraz łatwiejsza. Inaczej mówiąc, początkowo rejestracja przeważa nad derejestracją (liczba skojarzeń wzrasta), potem dochodzi do ich wyrównania (liczba skojarzeń utrzymuje się bez zmiany), a w końcu derejestra-

cja coraz bardziej przeważa nad rejestracją (liczba skojarzeń maleje).

Mówiąc językiem potocznym, w początkowym okresie życia więcej się zapamiętuje niż zapomina, potem osiąga się pułap możliwości, tj. zapamiętuje się tyle, ile się zapomina, a w końcowym okresie życia coraz mniej się zapamiętuje, a coraz więcej się zapomina.

Znaczy to, że poziom charakteru wzrasta od poziomu początkowego (N_o) do poziomu maksymalnego (N_m), po czym maleje do poziomu końcowego (N_z), występującego w końcu egzystencji (t_z).

Oprócz właściwości samego korelatora na przebieg zmian poziomu charakteru ma wpływ także częstość pojawiania się bodźców. Jeżeli bodźców jest mało, to właściwości rejestracyjne korelatora nie na wiele się zdadzą, skoro nie ma co rejestrować. Z drugiej strony okoliczność, że derejestracja przeciwdziała rejestracji w procesie wzrastania poziomu, nasuwa wniosek, żeby ograniczonych możliwości podnoszenia poziomu nie marnować przez utrwalanie rejestratów informacji do niczego nieprzydatnych. Pozwala to zrozumieć błędy popełniane w nauczaniu szkolnym.

Dawniej, gdy wiedza była znacznie uboższa i rozrastała się powoli, starano się ładować w programy nauczania wszelkie wiadomości z każdego przedmiotu.

Doprowadziło to do tak niesamowitego rozdęcia czasu zajęć uczniowskich, że aż nasuwa się wątpliwość, czy władzom szkolnym cokolwiek wiadomo o postulacie „ośmiogodzinnego dnia pracy", dawno wywalczonym przez robotników (wysuwanym również w obronie młodocianych!), a dziś uważanym nawet za nadmierny.

W każdym razie nie wzgląd na przeciążenie uczniów, lecz po prostu wyczerpanie wszelkich rezerw czasowych sprawia, że dziś, aby jeszcze rozszerzyć jakieś przedmioty nauczania, trzeba zwężać inne, toteż układanie programów nauczania przybrało postać przekomarzania się, w którym rzecznik każdego przedmiotu zapewnia, że objęte nim wiadomości są „niezbędne", a co najmniej „bardzo ważne".

Tymczasem, bardziej niż nieprzekraczalność czasu, czynnikiem ograniczającym nauczanie jest nieprzekraczalność pojemności informacyjnej mózgu ludzkiego (czego wyraźnym, choć niedocenianym przejawem jest zapominanie większości szkolnych wiadomości). Wobec wynikającej stąd konieczno-

ści oszczędzania rejestratów trzeba mieć na uwadze, że od rejestratu jednej informacji szczegółowej cenniejszy jest rejestrat jednej informacji ogólnej, mogącej mieć zastosowanie do wielkiej liczby szczegółów (rozdział 1). Miarą racjonalnego wykształcenia jest więc nie tyle znajomość szczegółów, ile znajomość związków ogólnych i oparta na niej umiejętność wyrabiania sobie poglądów w poszczególnych sprawach.

15. DYNAMIZM CHARAKTERU

W odróżnieniu od rozdziału 14, w którym poziom charakteru został wprowadzony jako parametr charakteru dotyczący przetwarzania informacji, w tym rozdziale zajmiemy się właściwościami sterowniczymi dotyczącymi przetwarzania energii.

Wzór [11.10] wyrażający moc dyspozycyjną

$$P_d = P - P_o$$

po uwzględnieniu równań [11.1] i [11.9] przybiera postać

[15.1] $$P_d = [va - w]\, c$$

a po uwzględnieniu ponadto równań [11.3] i [11.7] przekształca się we wzór

[15.2] $$P_d = c_g[va_o e^{-At} - w]\, [1 - e^{-nAt}]$$

Z powyższego wzoru wynika, że moc dyspozycyjna (P_d) jest tym większa:

— im większa jest początkowa jakość tworzywa (a_o),
— im większa jest graniczna ilość tworzywa (c_g),
— im większa jest moc jednostkowa (v),

oraz

— im mniejszy jest współczynnik starzenia (A),
— im mniejsza jest stratność (w).

Jak o tym była mowa w rozdziale 11, na starzenie systemu autonomicznego jego homeostat może reagować tylko przez rozbudowę systemu, przy czym warunkiem osiągnięcia mocy dyspozycyjnej największej z możliwych (rys. 11.5) jest rozbudowa o przebiegu początkowo najszybszym, a następnie coraz powolniejszym. Wyraża się to ciągłym zmniejszaniem współczynnika dynamizmu n (rys. 11.3).

Współczynnik dynamizmu, jako właściwość określająca sterowanie się systemu autonomicznego wobec zmian własnego tworzywa, mógłby być traktowany jako parametr charakteru.

Właściwości a_o, c_g, v są czynnikami wzmagającymi, a właściwości A, w czynnikami osłabiającymi wpływ współczynnika dynamizmu n.

Jak wynika ze wzoru [11.5]

$$n = \frac{C}{A}$$

wartości współczynnika dynamizmu n mniejsze od 1 zawierają się w granicach od 0 do 1 (np. dla współczynnika rozbudowy C, mniejszego od współczynnika starzenia A 2-krotnie, 4-krotnie, 8-krotnie itd., współczynnik dynamizmu n wynosi $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$ itd.), natomiast wartości współczynnika dynamizmu n większe od 1 zawierają się w granicach od 1 do nieskończoności (np. dla współczynnika rozbudowy C, większego od współczynnika starzenia A 2-krotnie, 4-krotnie, 8-krotnie itd., współczynnik dynamizmu wynosi 2, 4, 8 itd.).

Ten brak symetrii między zakresem wartości n mniejszych od 1 a zakresem wartości n większych od 1, występujący pomimo symetrii między zakresem wartości C mniejszych od A a zakresem wartości C większych od A, może przy sporządzaniu wykresów sprawiać mylne wrażenie, jakoby pierwszy z zakresów wartości n był znikomo mały w porównaniu do drugiego. Aby tej niedogodności uniknąć, będziemy zamiast stosunkiem C/A posługiwać się jego logarytmem. W związku z tym wprowadzimy następującą konwencję terminologiczną:

Dynamizm charakteru (D) jest to logarytm stosunku współczynnika rozbudowy do współczynnika starzenia systemu autonomicznego

[15.3] $$D = \log \frac{C}{A}$$

Oczywiście, ze skojarzenia równań [11.5] i [15.3] wynika

[15.4] $$D = \log n$$

W odróżnieniu od współczynnika dynamizmu n, dynamizm D ma symetryczny rozkład wartości przy symetrii rozkładu

wartości współczynnika rozbudowy C. Na przykład dla współczynnika rozbudowy C, mniejszego od współczynnika starzenia A 2-krotnie, 4-krotnie, 8-krotnie itd., dynamizm D obliczony według logarytmu dwójkowego wynosi —1, —2, —3 itd. Dla współczynnika rozbudowy C, większego od współczynnika starzenia A 2-krotnie, 4-krotnie, 8-krotnie itd., dynamizm D wynosi +1, +2, +3 itd.

Jedynie dla powyższego obliczenia przykładowego logarytm w równaniach [15.3] i [15.4] został potraktowany jako dwójkowy.

W dalszych rozważaniach zasada logarytmów nie będzie określana, ponieważ liczbowe określenie dynamizmu jest w nich potrzebne tylko w przypadku, gdy $C = A$, a więc gdy $n = 1$, czyli gdy $D = 0$, w czym zasada logarytmów nie odgrywa roli.

Ponieważ współczynnik dynamizmu zmienia się z upływem czasu, więc oczywiście dynamizm jest zmiennym parametrem charakteru.

Jest zrozumiałe, że dynamizm charakteru w tym samym czasie, tj. u ludzi w tym samym wieku, może być różny, w granicach rozrzutu.

Na skali dynamizmu można rozróżniać wyraźnie rozgraniczone zakresy dynamizmu:

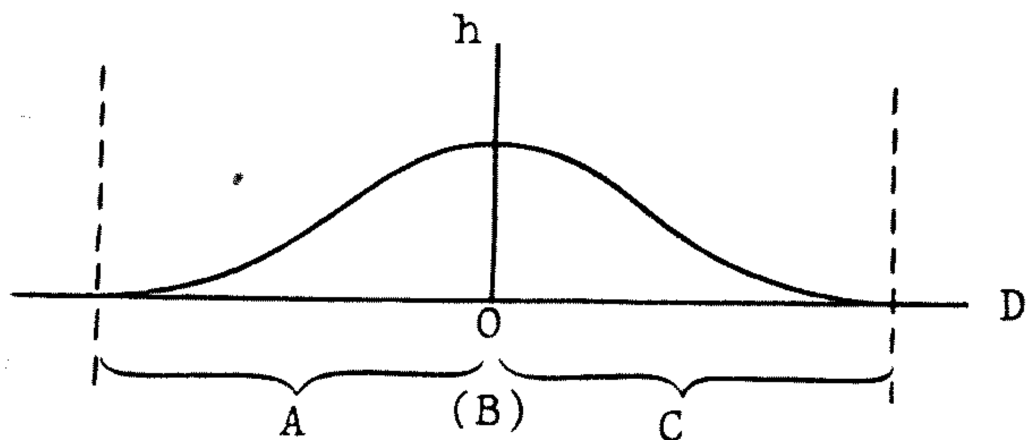
— endodynamizm, czyli dynamizm ujemny ($D < 0$), występujący gdy współczynnik rozbudowy jest mniejszy od współczynnika starzenia ($C < A$), tj. gdy współczynnik dynamizmu jest mniejszy od 1 ($n < 1$),

— statyzm, czyli dynamizm zerowy ($D = 0$), jako dynamizm graniczny między dynamizmem ujemnym i dynamizmem dodatnim, występujący gdy współczynnik rozbudowy jest równy współczynnikowi starzenia ($C = A$), tj. gdy współczynnik dynamizmu jest równy 1 ($n = 1$),

— egzodynamizm, czyli dynamizm dodatni ($D > 0$), występujący gdy współczynnik rozbudowy jest większy od współczynnika starzenia ($C > A$), tj. gdy współczynnik dynamizmu jest większy od 1 ($n > 1$).

Zgodnie z właściwością rozrzutu, im większy jest dynamizm (ujemny lub dodatni), tym mniejsza liczba ludzi (h) ma określony nim charakter.

Endodynamizm będzie oznaczany literą A, w nawiązaniu do okoliczności, że występuje on wtedy, gdy przeważa współczynnik starzenia A (nad współczynnikiem rozbudo-



Rys. 15.1 Podział dynamizmu charakteru na 2 klasy

wy C). Natomiast egzodynamizm będzie oznaczany literą C, w nawiązaniu do okoliczności, że występuje on wtedy, gdy przeważa współczynnik rozbudowy C (nad współczynnikiem starzenia A).

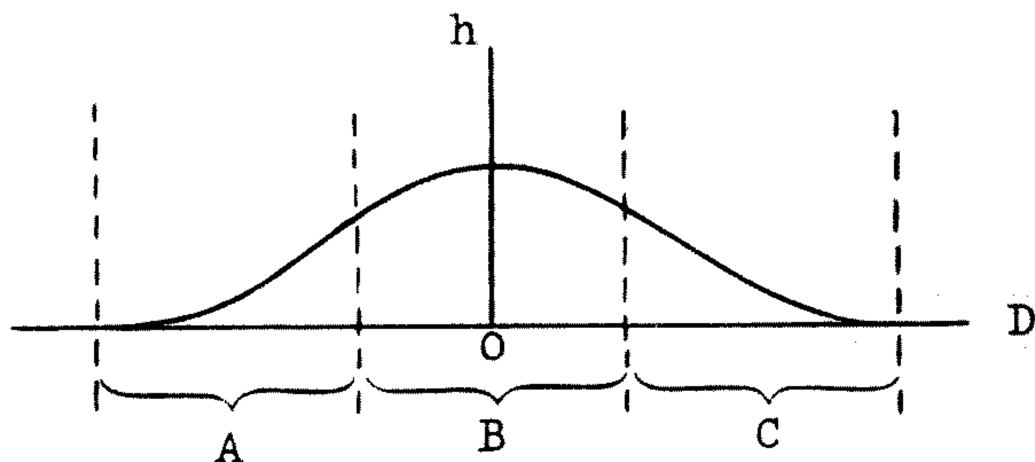
Statyzm, stanowiący granicę między endodynamizmem i egzodynamizmem, będzie oznaczany literą B.

Jakkolwiek dynamizm charakteru może przybierać rozmaite wartości liczbowe, określające charakter poszczególnych ludzi na skali dynamizmu, to jednak dogodniej jest operować zakresami dynamizmu, ponieważ zapewnia to większą przejrzystość i jest dogodniejsze terminologicznie. Zakresy dynamizmu będą określane jako *klasy dynamizmu charakteru* lub krócej jako *klasy charakteru*.

Zgodnie z tym, rozróżnienie dynamizmu ujemnego i dynamizmu dodatniego można uważać za podział dynamizmu na dwie klasy: klasę A (endodynamizm) i klasę C (egzodynamizm).

Rzecz jasna, określenie dynamizmu jako ujemny bądź dodatni jest tylko matematycznym sposobem mówienia o miejscu na skali wartości liczbowych. Nie ma ono nic wspólnego z potocznym pojmowaniem określenia „ujemny" jako naganny, godny potępienia, a określenie „dodatni" jako chwalebny, zasługujący na uznanie.

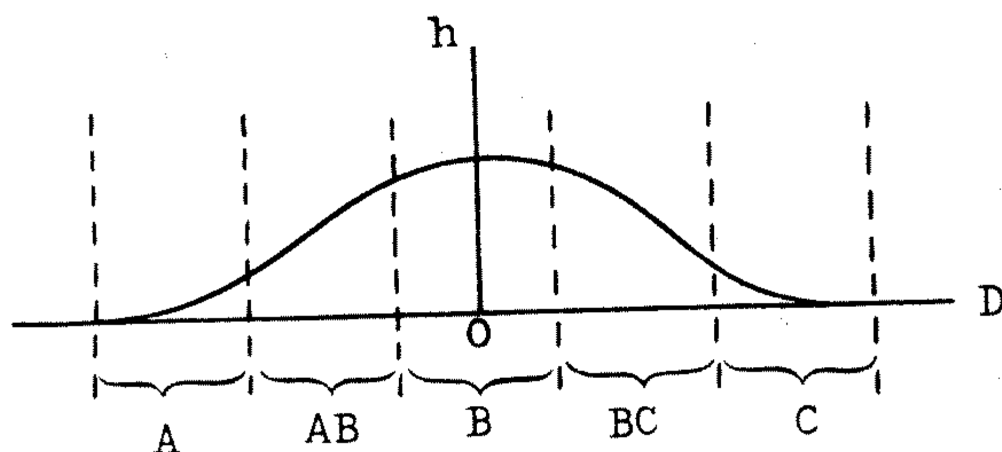
Poza przypadkami, gdy zachodzi potrzeba ogólnych sformułowań, podział dynamizmu na dwie klasy jest niezbyt dogodny, ponieważ nie wyodrębnia ludzi o dynamizmie wprawdzie ujemnym bądź dodatnim, ale tak bliskim zerowego, że jego ujemność bądź dodatniość jest praktycznie bez znaczenia.



Rys. 15.2 Podział dynamizmu charakteru na 3 klasy

Niedogodność tę usuwa podział dynamizmu na trzy klasy (rys. 15.2):
— endodynamizm (A), czyli wyraźny dynamizm ujemny,
— statyzm (B), czyli dynamizm bliski zerowego,
— egzodynamizm (C), czyli wyraźny dynamizm dodatni.

W przypadkach gdy również i ten podział jest nie wystarczający, można wprowadzić dodatkowo dwie klasy pośrednie, przez co powstaje podział dynamizmu na pięć klas (rys. 15.3):



Rys. 15.3 Podział dynamizmu charakteru na 5 klas

— endodynamizm (A), czyli bardzo wyraźny dynamizm ujemny,
— endostatyzm (AB), czyli dość wyraźny dynamizm ujemny,
— statyzm (B), czyli dynamizm bliski zerowego,

— egzostatyzm (BC), czyli dość wyraźny dynamizm dodatni,

— egzodynamizm (C), czyli bardzo wyraźny dynamizm dodatni.

W razie potrzeby można wprowadzać dalsze rozróżnienia np. wyodrębniać „skrajny endodynamizm", „skrajny egzodynamizm", „statyzm z odcieniem endodynamicznym", „statyzm z odcieniem egzodynamicznym" itp.

Chociaż podział na klasy charakteru może się wydawać ilościowo nieprecyzyjny, to jednak jest on bardziej użyteczny niż operowanie wartościami liczbowymi dynamizmu. Przecież podobnie do oceny wzrostu ludzkiego przeważnie wystarczają określenia „niski", „średni", „wysoki", pomimo że mierzenie wzrostu nie nastręcza trudności, można by go więc wyrażać w centymetrach, a nawet w milimetrach. A jednak określenie, że ktoś jest np. wysokiego wzrostu, zapewnia często lepszą orientację niż podanie, że chodzi np. o wzrost 1847 milimetrów.

Aby zakończyć sprawy terminologiczne dotyczące dynamizmu, dodajmy jeszcze, że odpowiednio do dynamizmu swojego charakteru ludzie będą określani jako endodynamicy, endostatycy, statycy, egzostatycy, egzodynamicy. W razie konieczności rozróżniania, czy chodzi o charakter mężczyzn czy kobiet, będą używane takie terminy, jak: endodynamik — endodynamiczka, statyk — statyczka itd.

Obecnie przejdziemy do omówienia konsekwencji, jakie dla funkcjonowania człowieka pociąga za sobą występowanie określonego dynamizmu charakteru.

Z rys. 11.3 i 11.5 widać, że:

— gdy współczynnik dynamizmu jest większy od 1, czyli dynamizm jest dodatni, wtedy moc dyspozycyjna jest większa niż przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej,

— gdy współczynnik dynamizmu jest równy 1, czyli dynamizm jest zerowy, wtedy moc dyspozycyjna jest taka sama jak przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej,

— gdy współczynnik dynamizmu jest mniejszy od 1, czyli dynamizm jest ujemny, wtedy moc dyspozycyjna jest mniejsza niż przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej.

Inaczej mówiąc, w porównaniu z rozbudową równomierną

zrównoważoną, tj. stanowiącą dokładne przeciwdziałanie starzeniu:

— przy dynamizmie dodatnim występuje nadmiar mocy dyspozycyjnej,
— przy dynamizmie zerowym nie ma nadmiaru ani niedomiaru mocy dyspozycyjnej,
— przy dynamizmie ujemnym występuje niedomiar mocy dyspozycyjnej.

Praktycznie znaczy to, że w okresie dynamizmu dodatniego organizm, dzięki nadmiarowi mocy dyspozycyjnej, może nie tylko utrzymywać się przy życiu, ale ponadto stworzyć sobie w otoczeniu lepsz warunki (moc socjologiczna), dzięki czemu, w okresie dynamizmu ujemnego, będzie mógł najdłużej przetrwać, pomimo niedomiaru mocy dyspozycyjnej.

Oczywiście jest to nadmiar lub niedomiar dla homeostatu. Może się okazać np., że przy małej mocy dyspozycyjnej działanie homeostatu będzie takie, jak gdyby był jej nadmiar, przy dużej zaś jak gdyby był jej niedomiar. W związku z tym trzeba znów przypomnieć, że homeostat nie ma żadnych „zamierzeń" ani „celów" — jest on tylko regulatorem, w którym wskutek występowania potencjałów wejściowych powstają potencjały wyjściowe na zasadzie sprzężenia zwrotnego ujemnego. Konkretnie mówiąc, na obciążenie (spowodowane przez wydawaną moc dyspozycyjną) homeostat reaguje naprężeniem (wpływającym na wydawaną moc dyspozycyjną) większym lub mniejszym zależnie od właściwości homeostatu. Mogą one być różne u poszczególnych ludzi, w granicach rozrzutu, a nawet u tego samego człowieka zmieniają się z upływem czasu, co wyraża się zmiennością dynamizmu jego charakteru.

Przypuśćmy, że na obciążenie spowodowane wydawaniem mocy dyspozycyjnej homeostat reaguje naprężeniem takim samym, jakie właśnie spowodowało wydawanie tej mocy dyspozycyjnej. Wobec braku zmiany naprężenia moc dyspozycyjna i obciążenie również pozostają niezmienione, jest to więc stan równowagi.

Jeżeli w tym stanie moc dyspozycyjna jest taka, jaka byłaby przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej, to wobec niewystępowania nadmiaru lub niedomiaru mocy dyspozycyjnej dynamizm jest zerowy (statyzm). Przy mocy dyspozycyjnej mniejszej niż w stanie równowagi, a więc i mniejszym obciążeniu (odciążenie), homeostat zwiększy naprężenie

(sprężenie), wskutek czego nastąpi wzrost mocy dyspozycyjnej, i równowaga zostanie przywrócona. Podobnie przy mocy dyspozycyjnej większej niż w stanie równowagi, a więc i większym obciążeniu (przeciążenie), homeostat zmniejszy naprężenie (odprężenie), wskutek czego nastąpi zmniejszenie mocy dyspozycyjnej i równowaga zostanie przywrócona.

Przypuśćmy teraz, że moc dyspozycyjna i obciążenie są takie same, jak poprzednio opisane, ale homeostat jest inny, reagujący większym naprężeniem. Doprowadzi to do stanu równowagi, w którym naprężenie, moc dyspozycyjna i obciążenie będą większe niż w stanie równowagi występującym przy statyzmie. Znaczy to, że przy takim homeostacie występuje nadmiar mocy dyspozycyjnej (w porównaniu z mocą dyspozycyjną, jaka byłaby przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej), a więc dynamizm jest dodatni (egzodynamizm).

Przy jeszcze innym homeostacie, reagującym mniejszym naprężeniem, nastąpi stan równowagi, w którym naprężenie, moc dyspozycyjna i obciążenie będą mniejsze niż w stanie równowagi występującym przy statyzmie. Znaczy to, że przy takim homeostacie występuje niedomiar mocy dyspozycyjnej (w porównaniu z mocą dyspozycyjną, jaka byłaby przy rozbudowie równomiernej zrównoważonej), a więc dynamizm jest ujemny (endodynamizm).

Krótko mówiąc, obciążenie, które dla statyka jest obciążeniem występującym w stanie równowagi, dla egzodynamika jest odciążeniem, i dlatego wywołuje ono sprężenie, a dla endodynamika jest przeciążeniem, i dlatego wywołuje ono odprężenie. Praktycznie znaczy to, że wysiłek odczuwany przez statyka jako normalny egzodynamik odczuwa jako zbyt lekki, endodynamik zaś jako zbyt ciężki.

Wynika stąd, że spośród różnych obciążeń występujących przy wydawaniu różnych mocy dyspozycyjnych na sterowanie się w otoczeniu, większość będzie dla egzodynamików stanowić odciążenie, natomiast dla endodynamików większość będzie stanowić przeciążenie. Wobec tego u egzodynamików częste będą sprężenia, u endodynamików zaś częste będą odprężenia.

Zgodnie z rozważaniami w rozdziale 12, w których ukazano nierozłączność procesów informacyjnych i energetycznych w funkcjonowaniu systemu autonomicznego, sprężeniu towarzyszy aprobata, odprężeniu zaś dezaprobata. Wobec

tego u egzodynamików częste będą aprobaty, u endodynamików zaś częste będą dezaprobaty.

Aprobaty jako zwiększenie potencjału homeostatycznego V_h wywołują rozpływy dużej mocy korelacyjnej, wskutek czego szybko następuje przekroczenie potencjału decyzyjnego V_d wielu efektorów naraz, reakcje więc powstają szybko i są obfite (tj. złożone z reakcji wielu różnych efektorów). Poza tym, im częstsze są aprobaty, tym częstsze są decyzje, a więc i reakcje. I wreszcie, ponieważ aprobaty towarzyszą sprężeniom, sprężenia zaś powodują wydawanie mocy dyspozycyjnej, więc reakcje określone co do rodzaju przez powstające decyzje będą miały przy tym duże natężenie.

Natomiast przy dezaprobatach (zmniejszenie potencjału homeostatycznego V_h) moc korelacyjna jest mała, więc dopiero pojawienie się jakiegoś szczególnie silnego bodźca (duży potencjał receptorowy V_r) może się okazać zaledwie wystarczające do przekroczenia potencjału decyzyjnego V_d niektórych efektorów, reakcje więc powstają powoli i są skąpe (tj. złożone z reakcji niewielu poszczególnych efektorów). Im częstsze są dezaprobaty, tym rzadsze są decyzje, a więc i reakcje. Ponieważ dezaprobaty towarzyszą odprężeniom, zmniejszającym wydawanie mocy dyspozycyjnej, więc gdy nawet dochodzi do reakcji, mają one małe natężenie.

A zatem, reakcje egzodynamików są szybkie, obfite, częste i silne, podczas gdy reakcje endodynamików są powolne, skąpe, rzadkie i słabe.

U egzodynamików, wskutek częstych rozpływów mocy korelacyjnej wywoływanych częstymi aprobatami, powstają rejestraty skojarzeń między wrażeniami wielu rozmaitych bodźców, w tym wielu przypadkowych, czego konsekwencją jest duża różnorodność decyzji, a więc i wydawanych informacji. Wśród wielu bodźców zdarza się wiele atrakcyjnych, które jeszcze bardziej zwiększają aprobaty, wywołując przez to szczególnie silne rejestraty skojarzeń między wrażeniami bodźców atrakcyjnych. Przyczyniają się one do powstawania silnych korelatów (wyobrażeń) takich skojarzeń. Tak więc egzodynamicy wydając na swoje reakcje wiele energii, której źródłem jest ich moc fizjologiczna, wydają przy tym wiele informacji wewnętrznych, których źródłem jest zasób korelatów (wyobraźnia).

U endodynamików, wskutek rzadkich rozpływów mocy korelacyjnej wywoływanych rzadkimi aprobatami, powstają

rejestraty skojarzeń między wrażeniami niewielu różnych bodźców, czego konsekwencją jest mała różnorodność decyzji, a więc wydawanych informacji. Wydając na swoje reakcje tylko niewiele energii, przy powstawaniu tylko niewielu decyzji, wśród których niewiele więc zdarzałoby się trafnych, nie mogliby skutecznie się sterować w otoczeniu. Mogą jednak niedomiar energii pokrywać z mocy socjologicznej, a trafność decyzji zwiększać przez zastępowanie bodźców przypadkowych bodźcami sprowokowanymi, zwłaszcza awersyjnymi, które zwiększając dezaprobaty zapobiegają decyzjom szkodliwym. Dlatego też endodynamicy zużywają energię na zdobywanie mocy socjologicznej oraz informacji zewnętrznych, których źródłem jest otoczenie.

Podstawowy przejaw dynamizmu charakteru można więc sformułować następująco:
C) egzodynamików cechuje rozpraszanie,
B) statyków cechuje utrzymywanie,
A) endodynamików cechuje gromadzenie.

Ogólne przejawy dynamizmu charakteru są zestawione w tablicy 15.1.

Tabl. 15.1

OGÓLNE PRZEJAWY DYNAMIZMU CHARAKTERU

Egzodynamizm (C)	Endodynamizm (A)
Nadmiar mocy dyspozycyjnej	Niedomiar mocy dyspozycyjnej
Częste sprężenia	Częste odprężenia
Częste aprobaty	Częste dezaprobaty
Częste procesy korelacyjne	Rzadkie procesy korelacyjne
Szybkie reakcje	Powolne reakcje
Obfite reakcje	Skąpe reakcje
Częste reakcje	Rzadkie reakcje
Silne reakcje	Słabe reakcje
Skojarzenia atrakcyjnych wrażeń	Skojarzenia awersyjnych decyzji
Wydawanie informacji wewnętrznych	Zdobywanie informacji zewnętrznych
Wydawanie mocy fizjologicznej	Zdobywanie mocy socjologicznej

Takie określenie jak „częste" lub „rzadkie", „silne" lub „słabe" itp. są tu użyte w porównaniu do przejawów statyzmu. Jeśli chodzi o informacje, to statycy wydają ich tyle, ile zdobywają, toteż informacje wewnętrzne nie różnią się u nich od zewnętrznych. Nastawienie statyków na wydawanie mocy fizjologicznej jest takie samo, jak na jej pobieranie, a w związku z tym moc socjologiczna jest im teoretycznie niepotrzebna, praktycznie zaś zdobywają jej tylko tyle, ile wydają dla wyrównywania fluktuacji mocy fizjologicznej.

Ponieważ wszystko, co jest słuszne ogólnie, jest również słuszne we wszystkich przypadkach szczególnych (rozdział 9), więc ogólne przejawy dynamizmu charakteru muszą występować we wszystkich szczególnych przypadkach ludzkiego zachowania. Przy ich omawianiu będzie stosowane rozróżnienie pięciu klas charakteru, w kolejności C — BC — B — AB — A, zgodnie z okolicznością, że z biegiem życia dynamizm charakteru zmienia się w takiej właśnie kolejności.

Zależność poszczególnych przejawów dynamizmu będzie formułowana w podanych poniżej twierdzeniach za pomocą wyrażeń:

— „im mniejszy jest współczynnik dynamizmu" (n), co oznacza zmiany dynamizmu w kierunku C — BC — B — AB — — A (dla tego samego człowieka znaczy to: „z biegiem życia", ale nie posłużyłem się tym dla czytelników bardziej zrozumiałym sformułowaniem, gdyż twierdzenia odnoszą się także do różnic dynamizmu między poszczególnymi ludźmi),

— „im większy jest dynamizm" (D), co oznacza różnice względem dynamizmu zerowego (statyzm) niezależnie od tego, czy dynamizm jest dodatni (egzodynamizm), czy ujemny (endodynamizm) — jest to potrzebne w przypadkach, gdy przejaw dynamizmu jest największy (bądź najmniejszy) u statyków.

Podane poniżej twierdzenia nie wymagają osobnych dowodów, wynikają bowiem z twierdzeń ogólnych (tablica 15.1). W pewnych twierdzeniach widać to w sposób oczywisty, w innych podane są krótkie wzmianki uzasadniające.

Jako ogólną wskazówkę można podać, że wobec licznych skojarzeń atrakcyjnych wrażeń zachowanie egzodynamików jest oparte na motywacji ofensywnej (rys. 10.6a), czyli wy-

nika z wyobrażeń bodźców, jest to więc zachowanie „wskutek czegoś", „ponieważ", „dlatego że". Natomiast wobec skojarzeń awersyjnych decyzji zachowanie endodynamików jest oparte na motywacji defensywnej (rys. 10.6b), czyli wynika z wyobrażeń reakcji, jest to więc zachowanie „w jakimś celu", „aby", „dlatego żeby".

Zachowanie egzodynamika jest uleganiem przyjemnym bodźcom, natomiast zachowanie endodynamika jest unikaniem przykrych reakcji. Różnice te sprawiają, że na skali dynamizmu, w kierunku od egzodynamizmu do endodynamizmu, motywacja przechodzi od ofensywnej do defensywnej, przy czym różnorodność zachowania maleje. Bezpośrednio ujmuje tę sprawę twierdzenie 15.7, ale w istocie przewija się ona przez wszystkie twierdzenia szczegółowe. Zresztą nie może być inaczej, skoro twierdzenia te są tylko wariacjami na temat twierdzenia podstawowego.

Celowość zamieszczenia twierdzeń szczegółowych tkwi w tym, że odnoszą się one do rozmaitych realiów życia ludzkiego i wobec tego zostały sformułowane w sposób możliwie zbliżony do języka potocznego.

Po każdym z tych twierdzeń jest podana interpretacja przejawu, którego twierdzenie dotyczy, prowadząca od jednego końca skali dynamizmu do drugiego (ściślej mówiąc, od jednej granicy rozrzutu do drugiej), tj. od egzodynamizmu (C), poprzez egzostatyzm (BC), statyzm (B), endostatyzm (AB) do endodynamizmu (A).

Szczegółowe przejawy dynamizmu charakteru, wyodrębnione według poniższych 35 twierdzeń, są zestawione w tablicy 15.2.

Twierdzenie 15.1 (o ukierunkowaniu życia). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejsze jest rozpraszanie, a tym większe jest gromadzenie.

Jest to powtórzenie twierdzenia o podstawowym przejawie dynamizmu, ale z rozróżnieniem pięciu klas charakteru.

C) Egzodynamik wszystko rozprasza, nic nie gromadzi.
BC) Egzostatyk dużo rozprasza, mało gromadzi.
B) Statyk tyle rozprasza, ile gromadzi.
AB) Endostatyk mało rozprasza, dużo gromadzi.
A) Endodynamik nic nie rozprasza, wszystko gromadzi.

Twierdzenie 15.2 (o intensywności życia). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejszą rolę w zachowaniu odgrywają atrakcje, a tym większą awersje.

C) Egzodynamik szuka przyjemności bez względu na mogące potem nastąpić przykrości („za wszelką cenę"), jest żywiołowy („żyjmy intensywnie, to się więcej nażyjemy").

BC) Egzostatyk szuka przyjemności, nawet jeżeli pociągnie to za sobą duże przykrości, byleby nie za duże („niezbyt drogo"), lubi życie urozmaicone.

B) Statyk dla doznawania przyjemności jest gotów na umiarkowane przykrości („tyle, ile to warte").

AB) Endostatyk dla doznawania przyjemności jest gotów narazić się tylko na niewielkie przykrości („tanio"), lubi żyć wygodnie.

A) Endodynamik dla doznawania przyjemności nie chce się narażać na żadne przykrości („za żadną cenę"), chce żyć spokojnie, bezpiecznie („żyjmy długo, to się więcej nażyjemy").

Twierdzenie 15.3 (o stosunku do zasad). Im większy jest dynamizm, tym mniejsze jest przywiązanie do zasad.

C) Wielka różnorodność i zmienność wyobrażeń sprawia, że egzodynamik jest kapryśny, nie ma przywiązania do żadnych zasad, nie nagina swojego postępowania do niczyich wymagań.

BC) Egzostatyka cechuje indywidualizm, uznaje on ogólne zasady z odchyleniami zależnymi od jego osobistych upodobań.

B) Statyk jest pryncypialny, trzyma się określonych zasad postępowania. Przywiązanie statyków do zasad wynika ze sterowania się ich organizmu na równoważność mocy pobieranej i mocy wydawanej, a w konsekwencji na równoważność odciążeń i przeciążeń, odprężeń i sprężeń, atrakcji i awersji, aprobat i dezaprobat — za poniesiony trud należy się przyjemność, a przyjemność musi być odpracowana, wymiarowi winy powinien odpowiadać wymiar kary, za zasługę należy się nagroda itp.

AB) Endostatyk jest elastyczny, uznaje ogólne zasady z odchyleniami zależnymi od potrzeb.

A) Endodynamik jest arbitralny, nie uznaje żadnych zasad. Nawet gdy innym narzuca jakieś zasady dla własnej korzyści, sam się ich nie trzyma.

Twierdzenie 15.4 (o pragnieniach). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym silniejsze jest pragnienie naporu na otoczenie.

C) U egzodynamika nie ma naporu na otoczenie, pragnie on tylko atrakcyjnych przeżyć i snucia własnych wyobrażeń. Jeżeli egzodynamik wpływa na otoczenie, to tylko samym swoim istnieniem, przez to, że inni pragną jego wpływu doznawać. Nie prorocy szukali słuchaczy, lecz słuchacze skupiali się przy nich, ciekawi ich wizji przyszłości. Nie twórcy (pisarze, malarze, kompozytorzy itp.) szukają publiczności, lecz publiczność szuka twórców, oczekując ich nowych dzieł.

BC) Egzostatyk pragnie wzbudzać podziw osobistymi cechami, zwracać uwagę swoim wyglądem, umiejętnościami, dowcipem itp., i wywiera napór na innych tylko o tyle, żeby umożliwiali mu demonstrowanie się przed nimi. Takie pragnienie mają np. artyści (aktorzy, śpiewacy, wirtuozi itp.).

B) Statyk pragnie sprawiedliwości, rzetelności, regularności itp., oraz wymaga tego od innych.

AB) Endostatyk pragnie skuteczności działań do wskazanego mu celu i napiera na innych, żeby się jego wymaganiom podporządkowywali. Takie pragnienie mają kierownicy powierzonych im przedsięwzięć.

A) Endodynamik pragnie własnej korzyści, potęgi, i wywiera na innych napór potrzebny do odbierania im mocy socjologicznej (majątku, władzy). Takie pragnienie mają przedsiębiorcy starający się doprowadzić konkurentów do bankructwa, politycy przygotowujący zamach stanu, zabór cudzego terytorium itp.

Twierdzenie 15.5 (o upodobaniach). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejsze jest upodobanie do wydawania informacji, a tym większe do zdobywania mocy socjologicznej.

C) Egzodynamik ma upodobanie do wydawania informacji, wypowiadania się, przedstawiania swoich wyobrażeń („przeżyć wewnętrznych"), nie lubi natomiast zajmować się zdobywaniem mocy socjologicznej. W historii typowym zjawiskiem są twórcy, którzy oddawali swoje arcydzieła za bezcen i żyli w nędzy, jeżeli nie znalazł się ktoś, kto zadbał o ich interesy. Za kufel piwa lub kawałek mięsa na obiad został oddany niejeden obraz, o który później ubiegały się

sławne galerie. Genialne poematy bywały drukowane za honoraria groszowe lub żadne.

BC) Egzostatyk ma upodobanie do popisywania się swoją indywidualnością. O moc socjologiczną (np. honoraria) zabiega tylko o tyle, o ile mu to ułatwia popisywanie się (np. eleganckim strojem).

B) Statyk ma upodobanie do porządku, wynikające z przywiązania do zasad, jest to więc upodobanie do porządku dla samego porządku (w odróżnieniu od egzostatyka, rezygnującego z porządku wywołującego monotonię, i od endostatyka, rezygnującego z porządku zmniejszającego użyteczność). Wskutek przywiązania do zasad statyk lubi np. żeby książki były ustawione według jednakowych formatów albo według jednakowych kolorów oprawy itp. — co jest nie do przyjęcia dla egzostatyka, u którego wywołuje znudzenie, ani dla endostatyka, któremu utrudnia znalezienie potrzebnej książki (endodynamicy i egzodynamicy w ogóle nie dbają o porządek). Utrzymywanie porządku jest związane zarówno z wydawaniem informacji, w postaci określenia zasady uporządkowania, jak i ze zdobywaniem mocy socjologicznej, w celu zmuszenia innych do przestrzegania tej zasady.

AB) Endostatyk ma upodobanie do działania. Wydawanie informacji występuje tu przez określanie, jakie działania mają być wykonane, przede wszystkim jednak potrzebna jest moc socjologiczna w postaci uprawnienia do nakazywania wykonania tych działań i stosowania represji do odmawiających ich wykonania.

A) Endodynamik ma upodobanie do zdobywania mocy socjologicznej, przy czym nie chodzi mu o czynności zdobywania (są one działaniem i stanowią przedmiot upodobań endostatyków), lecz o korzyści. Jakie działania do tego doprowadziły, jest endodynamikowi obojętne. Zdobyte informacje zachowuje tylko dla siebie. Wydaje informacje skąpe, w postaci rozkazów.

Twierdzenie 15.6 (o działalności). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniej działalności jest tworzeniem, a tym więcej władaniem.

C) Działalność egzodynamika jest wyłącznie tworzeniem, przedstawianiem jego własnych wyobrażeń. Tworzeniem jest

np. zwierzanie się z marzeń, wyznania miłosne, pisanie wierszy, malowanie obrazów itp.

BC) Działalność egzostatyka jest interpretowaniem. Jest ono tworzeniem w takim zakresie, w jakim egzostatyk uzupełnia cudze wyobrażenia własnymi wyobrażeniami („tworzenie z cudzej inspiracji"). Działalność takiego rodzaju uprawia aktor lub wirtuoz nadający granemu utworowi swoje osobiste piętno, krytyk zaopatrujący recenzowane dzieło sztuki komentarzami przedstawiającymi jego własne odczucia, reżyser lub aranżer poddający cudze utwory uzupełnieniom, przeróbkom. Interpretowaniem jest ponadto wszelka zabawa.

B) Działalność statyka jest porządkowaniem. Występuje ono nawet w takich sytuacjach, jak np., gdy słuchacz sprawdza w myśli, czy wirtuoz gra dokładnie tak, jak to określają nuty kompozytora, albo gdy robotnik nadaje bryle metalu dokładnie taki kształt, jak to określa rysunek konstruktora. Jeżeli ponadto wziąć pod uwagę, że statyzm jest klasą charakteru, a więc że od matematycznego statyzmu w znaczeniu dynamizmu zerowego (D = 0) występują odchylenia w postaci odcieni egzostatyzmu i endostatyzmu, to jest zrozumiałe, że statycy mają pewien udział w tworzeniu (rozrywka w granicach przyzwoitości) i władaniu (praca w granicach obowiązku). Na przykład jest tworzeniem, gdy słuchacz koncertu uzupełnia sobie informacje przekazywane przez wirtuoza własnymi wyobrażeniami. Podobnie jest władaniem, gdy robotnik sam podejmuje decyzje o swoich szczegółowych czynnościach. Udział tworzenia w rozrywce oraz władania w pracy wykonawczej jest przeważnie niedoceniany. Niesłusznie, gdyż głównie od tworzenia (parainformacji — por. rozdział 7) u odbiorców zależy powodzenie dzieł sztuki, a od władania u wykonawców zależy powodzenie wyrobów przemysłowych.

AB) Działalność endostatyka jest organizowaniem. Wydaje on przy tym informacje (tworzenie) w postaci decyzji określających potrzebne działania, ale główną rolę odgrywa doprowadzenie do ich wykonania (władanie) dzięki otrzymanej mocy socjologicznej. W działalności endostatyka istotne jest to, że jego decyzje są tylko uzupełnieniem decyzji mocodawcy, jest to więc władanie uzależnione od cudzego władania („władanie z cudzej nominacji"). Na przykład oficer ma prawo rozkazywać swoim podkomen-

dnym w bitwie, ale prawo to otrzymał od tego, kto rozkazał prowadzić wojnę. Organizowaniem jest też wszelka gra.

A) Działalność endodynamika jest wyłącznie władaniem, tzn. podejmowaniem decyzji nie wymagających otrzymania prawa do decydowania. Władanie polega na stawianiu celów i wymuszaniu ich osiągnięcia.

Doskonałą ilustrację omawianych tu przejawów endostatyzmu i endodynamizmu można znaleźć w *Makbecie* Szekspira. Przepowiednie czarownic, od dawna stanowiące przedmiot najrozmaitszych interpretacji eseistów literackich, to w istocie myśli samego Makbeta stanowiące deklarację jego endostatycznego charakteru. Makbet aspiruje do władzy z nominacji, po szczeblach awansowania: tan Glamis (którym jest obecnie), potem również tan Kawdor (którym ma szansę zostać w nagrodę za pokonanie buntownika zajmującego dotychczas to stanowisko), i wreszcie król! Nominację na tana Kawdor wnet otrzymał od Dunkana, ale od kogo otrzyma nominację na króla? Dla endodynamicznej Lady Makbet jest jasne, że władzę się zdobywa i tylko głupiec nie wykorzystałby okazji zamordowania Dunkana. Nie pasuje to jednak do charakteru Makbeta, który koniecznie chce, żeby władzę dał mu ktoś, nie wiadomo kto, lo los: „Jeżeli los chce, bym został królem, niech los mnie koronuje, bez mojej pomocy.”[6] Nie widać jednak, żeby los chciał, bo właśnie Dunkan ogłasza następcą swojego syna. W tej sytuacji, przynaglony przez żonę, Makbet godzi się na zamordowanie Dunkana, ale, jak na endostatyka przystało, wolałby zająć się tylko zorganizowaniem sprawy, a tymczasem musi to obrzydliwe zadanie wykonać osobiście. Później będzie tylko organizował zabijanie wielu ludzi cudzymi rękami. Poniewczasie Lady Makbet rozszyfrowała jego charakter, mówiąc że chciałby połączyć „zaszczyty i świętość”, tj. endodynamizm ze statyzmem. Makbet ma dosyć endodynamizmu, ażeby chcieć być królem, ale i dosyć statyzmu, żeby odczuwać lęk z powodu złamania zasad: „Być tym, czym jestem, jest to niczym nie być, jeślibym nie mógł być tym bez obawy.” Natomiast przez Lady Makbet przemawia czysty endodynamizm: „Cóż stąd, choćby się wydało? Przecież nikt nas, władców, przed sąd nie postawi.”[6] Nie ze skruchy też ani wyrzutów sumienia odru-

[6] Tłumaczenie autora.

chowo wycierała ręce z nie istniejących śladów krwi, a w końcu popełniła samobójstwo, lecz z powodu daremności zbrodni wobec zrozumienia, że charakter Makbeta już taki pozostanie i ściągnie oboje z tronu pod topór katowski. Gdyby to ona sama miała królewską władzę, sprawy wyglądałyby inaczej, dałaby sobie z Makbetem radę, czyniąc zeń sprawnego pomocnika, a w najgorszym razie wyprawiając go w zaświaty, po czym nie przyszłoby jej nawet na myśl, żeby oglądać sobie ręce w poszukiwaniu plam krwi. Bo endostatyk może być tylko pomocnikiem endodynamika, nigdy szefem.

Twierdzenie 15.7 (o motywacji zachowania). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejszą rolę w motywacji zachowania odgrywają wrażenia, a tym większą decyzje.

C) Egzodynamik reaguje na bodźce niemal natychmiast, jego zachowanie jest spontaniczne, wynikające tylko z wrażeń, niekontrolowane ostrzegawczymi skojarzeniami awersyjnych decyzji. Dlatego też egzodynamicy często się spotykają z zarzutem „nielogiczności" postępowania i z narzekaniem, że nie można zrozumieć „o co im chodzi". Tymczasem egzodynamikom „o nic nie chodzi", oni tylko uzewnętrzniają wszystko, co przeżywają w wyobraźni i niemal jednocześnie z przeżywaniem („natchnienie"). Tym się objaśniają wypowiedzi wybitnych twórców, że odczuwali „wewnętrzny przymus" tworzenia.

BC) Zachowanie egzostatyka cechuje efektowność (elegancja, *esprit*). Reakcje egzostatyków, chociaż nie natychmiastowe jak u egzodynamików, są jednak szybkie („szybka orientacja", *Schlagfertigkeit*).

B) W zachowaniu statyka wpływ wrażeń i wpływ decyzji równoważą się, stanowiąc podstawę przywiązania statyka do zasad. Zachowanie statyka cechuje systematyczność, solidność („można na nim polegać"). Przed odchyleniami pod wpływem silnych wrażeń atrakcyjnych chronią statyka skojarzenia awersyjnych decyzji, które wywołując dostatecznie silne dezaprobaty sprowadzają go na drogę wierności zasadom.

AB) U endostatyka liczniejsze są skojarzenia awersyjnych decyzji niż skojarzenia atrakcyjnych wrażeń, toteż w jego zachowaniu dużą rolę odgrywa eliminowanie decyzji szko-

dliwych. Dlatego też zachowanie endostatyka cechuje się efektywnością, skutecznością działań w dążeniu do osiągnięcia wskazanego mu celu.

A) U endodynamika skojarzenia awersyjnych decyzji są niemal wyłączne, toteż w jego zachowaniu wrażenia nie odgrywają roli, a decyzje szkodliwe są silnie eliminowane. Dlatego też zachowanie endodynamika cechuje się celowością („interesowność").

Twierdzenie 15.8 (o różnorodności zachowania). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejsza jest różnorodność zachowania.

C) Liczne skojarzenia wrażeń u egzodynamików sprawiają, że ludzie z otoczenia egzodynamika mają trudności z przewidywaniem jego zachowania. W każdej chwili może nastąpić taka jego reakcja, z jaką się dotychczas nie spotykali. Różnorodność zachowania egzodynamika jest nie tylko duża, ale nie wiadomo nawet, jak duża. Repertuar możliwych reakcji egzodynamika sprawia wrażenie niewyczerpalnego, jest jak studnia, o której nie wiadomo, gdzie jest dno, zachowanie egzodynamika cechuje głębia. U egzodynamika fascynuje innych właśnie to, że jest on dla nich niepoznawalny. Nigdy nie wiadomo, jakie jeszcze zaskakujące dzieło stworzy wybitny twórca. Podobna fascynacja otacza egzodynamiczne kobiety, które trzeba ciągle „poznawać na nowo", chociaż ich zachowanie jest zupełnie naturalne, są one „tylko sobą".

BC) Różnorodność zachowania egzostatyków jest niemała, ale mieści się w zakresie poznawalności stanowiącym styl egzostatyka, którym wyróżnia się on z otoczenia. Nie wiadomo, czym egzostatyk zechce się jeszcze popisywać, ale wiadomo, że będzie to na pewno w jego stylu.

B) U statyka różnorodność zachowania sprowadza się do repertuaru możliwości, jaki dopuszcza norma, stanowiąca wyznawaną przez niego zasadę. Nie znaczy to wcale, że statyk rezygnuje częściowo z różnorodności swojego zachowania, ażeby normie stało się zadość. Nie ma on z czego zrezygnować, gdyż taką właśnie uznaje normę, jaka pasuje do różnorodności jego zachowania. Przy większej różnorodności uznawałby taką normę, która by do niej pasowała. To statycy stworzyli normy, a nie normy statyków. Człowiek, któremu usiłuje się narzucić normę, mającą ograni-

czyć różnorodność jego zachowania, nie ograniczy swojej różnorodności, natomiast nie uzna normy.

AB) Repertuar możliwości zachowania endostatyka jest jeszcze mniejszy niż u statyków, ponieważ endostatyka interesują tylko możliwości zapewniające mu skuteczność działań. Inne możliwości, nawet gdy są dopuszczalne, nie wchodzą w grę. Różnorodność zachowania endostatyka określa nie norma, lecz metoda. Dopiero w ramach metody występuje u endostatyka różnorodność sposobów jej stosowania.

A) Różnorodność zachowania endodynamika sprowadza się w istocie do jednej tylko możliwości. Jest nią ekspansja, dążenie do gromadzenia mocy socjologicznej, reszta go nie interesuje. Zachowanie endodynamika cechuje jednolitość — wszystko i wszystkich chciałby jej podporządkować.

Twierdzenie 15.9 (o przekonaniach). Im większy jest dynamizm, tym większa jest zmienność przekonań.

C) Różnorodność zachowania egzodynamika jest tak duża, że nie mieści się w żadnych przekonaniach. Egzodynamik nie ma żadnych przekonań, tak samo i z takich samych przyczyn, z jakich nie uznaje żadnych zasad. Nie można liczyć u egzodynamika nawet na stałość poglądów w zwykłych, codziennych sprawach. Kupiony przedmiot może się egzodynamikowi przestać podobać tuż po wyjściu ze sklepu. Potrawę, której mu się przed chwilą zachciało, może odsunąć nawet jej nie tknąwszy.

BC) Egzostatyka cechuje chwiejność przekonań, tzn. jego poglądy w poszczególnych sprawach mogą się zmieniać, ale ich różnorodność zawiera się w zakresie jego upodobań.

B) Statyka cechuje stałość poglądów, wierność przekonaniom. Zmiana przekonań jako odstępstwo od wyznawanych zasad, stanowi w oczach statyka zdradę, a ten, kto się jej dopuścił („renegat"), zasługuje na potępienie i pogardę. Gdy on sam zmieni przekonania, jest to dla niego przeżyciem na skalę życiową, po ciężkich zmaganiach z samym sobą, przy czym u statyka jest to zawsze zmiana na inne przekonania (a nie na brak przekonań), przy czym staje się on szczególnie żarliwym wyznawcą nowych przekonań („gorliwość neofity").

AB) Endostatyka cechuje adaptacyjność przekonań, tzn. ma on przywiązanie do metod zapewniających mu skutecz-

ność działań, a nie do celów działań, i wobec tego może się przystosowywać do różnych przekonań, w których jego metody są przydatne. Dowódca pretorianów, skutecznie tłumiący rozruchy ludności buntującej się przeciw imperatorowi, robił to równie skutecznie na rzecz następnego imperatora, który był wrogiem poprzedniego i usunął go od władzy. Nie martwiła dowódcy pretorianów zmiana na stanowisku imperatora — zmartwiłby się dopiero wtedy, gdyby jego metody okazały się nowemu imperatorowi niepotrzebne.

A) Endodynamika cechuje koniunkturalność przekonań, tzn. będzie on deklarował takie przekonania, jakie w zmienionej sytuacji pozwalają mu nadal gromadzić moc socjologiczną (*pecunia non olet*). Aby nie zaszkodziło mu to w opinii statyków, którzy zmienności przekonań, zwłaszcza koniunkturalnej, bardzo nie lubią, endodynamik deklaruje swoje przekonania w sposób pasujący do pryncypialności statyków, a zarazem tak ogólnikowy, żeby przy każdej zmianie mógł je interpretować, jak zechce, i wypierać się, jakoby się cokolwiek w jego poglądach zmieniło. Szczytem mistrzostwa endodynamików jest zmieniać poglądy na wprost przeciwne, a mimo to nadal zapewniać o ich stałości. Jak powiedział Machiavelli: „Książę nie powinien dotrzymywać przyrzeczeń, a jednak ma uchodzić za lojalnego."

Twierdzenie 15.10 (o moralności). Im większy jest dynamizm, tym mniejsze są skrupuły moralne.

Skrupuły moralne można objaśnić jako zjawisko polegające na tym, że gdy decyzja jest bliska (potencjał efektorowy V_e wzrasta, ale jeszcze nie przekroczył potencjału decyzyjnego V_d), wówczas wyobrażenie sprzeczności tej decyzji z zasadami moralnymi wywołuje awersję i dezaprobatę mogącą powstrzymać decyzję (potencjał homeostatyczny V_h zmaleje powodując, że potencjał efektorowy V_e zmaleje i wobec tego nie przekroczy już potencjału decyzyjnego V_d). Gdy awersja jest duża (silne skrupuły), następuje wyraźne powstrzymanie decyzji. Gdy awersja jest mała (słabe skrupuły), decyzja zostaje wprawdzie powstrzymana, ale pojawienie się dodatkowej atrakcji może przeważyć, powodując decyzję.

C) U egzodynamika decyzja powstaje, gdy wrażenia są atrakcyjne, a nie powstaje, gdy wrażenia są awersyjne. Nie

ma natomiast u niego skojarzeń awersyjnych decyzji, co sprawia, że gdy decyzja jest już bliska, to zaraz nastąpi (powstrzymać ją mogłoby tylko zniknięcie atrakcyjnych wrażeń). Znaczy to, że egzodynamik nie miewa skrupułów moralnych — w jego procesach korelacyjnych nie ma takiej możliwości. Egzodynamik pozostaje zawsze w zgodzie z „własną moralnością", tj. samo istnienie uważa on za dobro nie podlegające wątpliwości („kocha życie"). Ponieważ egzodynamik wszystko (tj. informacje i energię) rozprasza, a nic nie gromadzi, nikomu nic nie odbiera i wobec tego nikogo nie krzywdzi, więc do skrupułów moralnych nie widziałby nawet powodu.

BC) Egzostatyka cechuje estetyzm moralny, jego zdaniem wszystko, co piękne, jest dopuszczalne, a za piękne uważa to, co odpowiada jego upodobaniom.

B) Statyka cechuje rygoryzm moralny. Za dopuszczalne statyk uważa tylko to, co mieści się w granicach określonych przez normy moralne.

AB) Endostatyka cechuje praktycyzm moralny. Za dopuszczalne endostatyk uważa to, co jest skuteczne w osiąganiu wyznaczonych mu celów.

A) Endodynamik jest amoralny, nie odczuwa żadnych skrupułów w dążeniu do własnej potęgi, wszelkie środki do tego celu uważa za dopuszczalne („cel uświęca środki").

Twierdzenie 15.11 (o poczuciu prawa). Im większy jest dynamizm, tym słabsze jest poczucie prawa.

Okoliczność, że przepisy prawne ograniczają różnorodność ludzkich działań oraz że jednolitość przepisów wynika nie tylko z dążenia pracodawców do traktowania ludzi jako równych wobec prawa, lecz także z niemożności przewidzenia wszystkich przypadków szczególnych lub z niechęci do zadania sobie trudu ich przewidywania, prowadzi do konfliktów z prawem, w których poczucie prawa może być różne, zależnie od dynamizmu charakteru.

C) Dla egzodynamika prawo stanowi ograniczającą ingerencję zewnętrznego świata w jego znacznie bardziej różnorodny świat wyobraźni, który przez tę ingerencję zostaje okaleczony. Dlatego też egzodynamik traktuje swoje życie jako coś, do czego prawo nie może sięgać („poza prawem"). Tak to odczuwają poeci odsłaniający głębie swojej psychiki,

mistycy wieszczący wizje świata doskonałego, zakochane dziewczęta.

BC) Egzostatycy mają poczucie słuszności prawa, z wyjątkiem przypadków, gdy prawo nie uwzględnia jakiejś ich osobistej cechy, drobnej z ogólnego punktu widzenia, ale dla nich istotnej. Nie mogąc spowodować zmiany prawa, starają się w takich przypadkach od niego uchylić („przepis powinien być dla człowieka, a nie człowiek dla przepisu").

B) Statyków cechuje legalizm, uważają oni prawo za słuszne dlatego, że jest prawem, wyrazem zasad. Sama zgodność z prawem jest dla statyka źródłem satysfakcji (*dura lex, sed lex*), bez wnikania w przyczyny powstawania takich czy innych przepisów i skutki ich stosowania. Przy bezkompromisowym posłuszeństwie prawu statyk nie uważa jednak za prawo takiego prawa, które pozostaje w sprzeczności z wyznawanymi przezeń zasadami. Dlatego pierwsi chrześcijanie nie uznawali praw Rzymu, patriotyczni członkowie narodu podbitego nie uznają prawa narzuconego przez okupanta itp.

AB) Endostatycy mają poczucie słuszności prawa, z wyjątkiem przypadków, gdy prawo nie uwzględnia jakiejś szczególnej sytuacji, w której jego stosowanie przynosi szkodę. Ponieważ jest to sprzeczne z ich poczuciem skuteczności, a szkoda powstałaby, nawet gdyby prawo miało zostać poprawione, gdyż jego poprawienie przyszłoby za późno, więc w takich przypadkach endostatycy starają się prawo omijać („raczej zrezygnować z przepisu niż z użyteczności").

A) Endodynamicy traktują prawo jak narzędzie, którego czują się dysponentami, mogącymi dowolnie decydować, do kogo prawo ma być stosowane, a do kogo nie, wyłączającymi przy tym stosowanie prawa do siebie samych („ponad prawem").

Twierdzenie 15.12 (o wyobrażeniu świata). Im większy jest dynamizm, tym dalsze od rzeczywistości jest wyobrażenie świata.

C) Egzodynamik tworzy sobie w wyobraźni własny wspaniały świat. Jest to wprawdzie świat urojony, dla niego jednak jest on bardziej „rzeczywisty" od świata rzeczywistego. Jak dla Balzaka, który odwiedziwszy chorą ciotkę w szpitalu, po wysłuchaniu opowieści o jej dolegliwościach po-

wiedział: „ale wróćmy do rzeczywistości" (tzn. do pisania *Komedii ludzkiej*). Chociaż egzodynamicy to fantaści żyjący w urojonym świecie, to jednak tylko oni potrafią stworzyć urojony świat, do którego potem świat rzeczywisty dziwnie jakoś zaczyna być podobny. Oto w urojonych czasach, kiedy „coś się popsuło w państwie duńskim", także urojonym, zginął w tragicznym pojedynku urojony królewicz Hamlet. Bardzo się tym przejął urojony Kowalski, naoczny świadek pojedynku. Ale rzeczywisty Kowalski także się przejął tragedią Hamleta, gdy ją wczoraj oglądał w teatrze. Rzeczywisty Kowalski zareagował tak samo jak Kowalski urojony, stał się do niego podobny.

BC) Egzostatyk wyobraża sobie świat rzeczywisty, ale upiększony. Co innego jednak wyobrażać sobie świat upiększony, a co innego rzeczywiście go upiększyć. W tym egzostatyk nie wychodzi poza otoczkę własnej osoby — upiększa siebie, tj. swój wygląd, strój, sposób bycia.

B) Statyk nie zamyśla zmieniać rzeczywistego świata, pragnie go tylko dokładnie poznać, aby się upewnić, że funkcjonuje on w sposób prawidłowy, według nienaruszalnych zasad. Cieszy się, że odkryto już tyle praw fizycznych, i z trudem rozstaje się z przeświadczeniem o ich idealnej ścisłości. Statyk chce widzieć wszystko na własne oczy, dotknąć, sprawdzić. Gdy rząd ogłasza, że w ciągu roku dochód narodowy wzrośnie o 5%, statyk chce zobaczyć te 5% na swojej liście płacy. Aby sprawdzić pogłoskę o wzroście produkcji mięsa, statyk zagląda nie do gazety, lecz do sklepu mięsnego. Obszar rozeznania statyka ma granice tam, gdzie kończą się jego możliwości obserwacji i działania, czyli w gruncie rzeczy obejmuje teren zamieszkania i zatrudnienia, za to jednak jest mu znany w stopniu najbliższym rzeczywistości. Wszystko, co znajduje się poza tym obszarem, jest statykowi nie znane. Aby temu zaradzić, statyk odwołuje się do swojej wiary w zasady, co się przejawia w postaci stosowania szablonów. Na swoim terenie statyk nie utożsamia swojego sąsiada, który jest listonoszem, ma pracowitą żonę, siedmioletniego synka i pięcioletnią córeczkę, z innym swoim sąsiadem, który pracuje w elektrowni i jest bezdzietnym wdowcem. Ilekroć jednak statykowi przypada wyjść poza swój teren, zaraz pojawia się szablon. Na przykład skargę, jaką wniósł do sądu, będzie rozpatrywał Sędzia, który wyda sprawiedliwy wyrok. Gdyby skarga zo-

stała wniesiona do innego sądu, to i tam rozpatrzyłby ją Sędzia i wydałby sprawiedliwy wyrok. Jeden i drugi to Sędzia-szablon, bo poza własnym obszarem statyk nie potrafi sobie wyobrazić, że jego skargę rozpatruje sędzia-człowiek, który nie wyspał się, gdyż do późnej nocy grał w karty, i jest w złym humorze, bo przy śniadaniu żona robiła mu wymówki, toteż wydaje wyrok nie wnikając zbytnio w szczegóły, byle prędzej — i inaczej niżby to zrobił inny sędzia-człowiek. Inne szablony to Nauczyciel, Dyrektor, Minister itp.

AB) Endostatyk wyobraża sobie świat rzeczywisty, ale usprawniony. Co innego jednak wyobrażać sobie świat usprawniony, a co innego rzeczywiście go usprawnić. Ponieważ trudno objąć wyobraźnią bardzo wiele szczegółów, więc endostatyk nie wychodzi poza taką cząstkę świata, jakiej usprawnienie mu powierzono. Jest to więcej niż obszar statyka, ale też rozeznanie szczegółów jest mniej dokładne. Można to zilustrować przykładem z wojskowości: porucznik melduje, że w patrolu poległ kapral Kowalski; major melduje o stracie 2 oficerów i 37 szeregowych, bez nazwisk; u generała jest mowa o stracie 4000 ludzi, bez nazwisk i stopni, w liczbach zaokrąglonych.

A) Endodynamik wyobraża sobie świat nie istniejący, ale który będzie istniał — świat przezeń opanowany, do którego jednak świat rzeczywisty dziwnie jakoś nie chce być podobny. Świat opanowany przez Napoleona miał być rządzony przez jego dynastię — okazała się ona tylko jednoosobowa. Świat opanowany przez Hitlera miał istnieć 1000 lat — zabrakło 988 lat.

Twierdzenie 15.13 (o odbieraniu informacji). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym większy jest krytycyzm wobec otrzymywanych informacji.

C) Egzodynamika cechuje łatwowierność, skłonność do ulegania przyjemnym złudzeniom co do znaczenia otrzymywanych informacji.

BC) Egzostatyka cechuje pobieżność odbioru informacji, uwypuklają mu się informacje odpowiadające jego upodobaniom.

B) Statyka cechuje ufność, skłonność do dosłownego rozumienia otrzymywanych informacji.

AB) Endostatyka cechuje podejrzliwość, uwypuklają mu się informacje odpowiadające jego obawom.

A) Endostatyka cechuje nieufność do otrzymywanych informacji, wietrzenie we wszystkim podstępu.

Twierdzenie 15.14 (o wspomnieniach). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym dawniejszy i bardziej awersyjny jest przedmiot wspomnień.

C) Egzodynamik nie wspomina przeszłości, lecz zwierza się bieżąco z natłoku własnych myśli. Jeżeli ich ktoś nie zanotuje, to przepadną na zawsze, bo egzodynamik już ich sobie nie zdoła przypomnieć. Znane są przykłady pisarzy i kompozytorów, którzy po zaginięciu nie opublikowanego rękopisu nie potrafili go później odtworzyć, w wyniku ich usiłowań powstał nowy utwór. Ponieważ myśli egzodynamika są wytworem wyobraźni stanowiącej cały jego świat, więc też ma on skłonność do wypowiadania ich w imieniu całego świata jako prawdy wszechludzkie. Zakochana dziewczyna nie mówi o szczegółach swoich uczuć, lecz deklamuje o miłości w ogóle („miłość jest piękna"). Zawiedziona nie mówi, że do wiatru wystawił ją Kowalski, lecz że „mężczyźni są podli". „Kobieto, puchu marny" — uogólnia poeta, chociaż jego rozgoryczenie miało jedną konkretną sprawczynię.

BC) Przedmiotem wspomnień egzostatyków są niedawne sukcesy, ściślej zaś mówiąc, niedawno odświeżone wrażenia sukcesów. Tym się objaśnia, że we wspomnieniach nawet wybitnych egzostatyków (wirtuozów, śpiewaków) tak często występuje dysproporcja między błahością wspominanych zdarzeń a przypisywanym im znaczeniem. Można się tam szczegółowo dowiedzieć o burzach oklasków, otrzymanych koszach kwiatów, recenzjach i ustnych pochwałach, a nie znaleźć nawet wzmianki o tym, że jednocześnie toczyła się wojna światowa. Z podobnym zjawiskiem można się spotkać w pamiętnikach pensjonarek, z takich samych przyczyn charakterologicznych. Zgodnie też ze swoim charakterem egzostatycy wspominają głównie swoje sukcesy, krótko zaś zbywają lub zgoła pomijają niepowodzenia.

B) Wspomnienia statyków są relacjami faktów z określonego czasu. Cechują się one dbałością o dokładność i szczegółowość relacji. Jest w nich mowa zarówno o sukcesach,

jak i niepowodzeniach, bez wyolbrzymiania i pomniejszania. Statycy podkreślają przede wszystkim długotrwałość swojej działalności, wyliczają ile lat i gdzie przepracowali, byli na wojnie, przetrwali w małżeństwie, mieszkali itp. Trwanie jest dla nich wyrazem spełniania się jakiejś zasady, która narzucała niezmienność i do której przez tak długi czas potrafili się dostosować. Samą długotrwałość („wieloletni pracownik", „trzydzieści lat służby", „dwudziestopięciolecie małżeństwa", „zamieszkiwanie w stolicy od urodzenia") traktują jako coś chwalebnego, bez względu na to, czy była ona pasmem sukcesów, czy niepowodzeń. Zgodnie też ze swoim przywiązaniem do zasad statycy w swoich wspomnieniach trzymają się ściśle chronologii, jako że czas upływa „regularnie". Przykładem mogą tu być pamiętniki wojenne, w których autorzy opisują, co robili pierwszego dnia wojny, drugiego, trzeciego itd., przy czym nie omieszkają zanotować, że w jakimś kolejnym dniu „nic ważnego się nie działo", jak w raporcie z dyżuru. Statyk nie robi z siebie centralnej postaci wspomnień, pisze o sobie tak, jak o innych ludziach, a jeżeli nawet o sobie pisze więcej, to po prostu dlatego, że o sobie więcej wie. Trzeba wreszcie dodać, że statycy rzadko piszą wspomnienia, gdyż nie lubią eksponować swojej osoby. Nagabywani, odpowiadają, że w ich życiu nie było nic takiego, co mogłoby interesować innych. Niekiedy zachętę stanowią dla nich prasowe konkursy na pamiętniki określonych grup społecznych (zawodowych, regionalnych itp.).

AB) Endostatycy wspominają głównie trudności rozmaitych akcji, jakie przyszło im organizować. Opisują szczegółowo, jak się do tego zabierali, czego się nie udało im przeprowadzić lub uniknąć, i dlaczego. Natomiast bez rozwodzenia się wspominają o zadaniach, z którymi łatwo sobie poradzili. Opowiadają też, w jakich okolicznościach otrzymali pierwsze zadanie i jak zdołali się z nim uporać, oraz o tym, jak powierzano im zadania coraz trudniejsze. Można tu wymienić wspomnienia dowódców wojskowych, ministrów, ambasadorów, menażerów przemysłowych itp. Ponieważ do prowadzenia jakiejkolwiek akcji potrzebny jest zespół pomocników, endostatycy ujmują swoje wspomnienia tak, jak gdyby mieli się wypowiadać nie tylko w swoim imieniu, ale i swoich współpracowników, toteż przeważnie używają formy „my" („opracowaliśmy plan działania", „przystąpiliś-

my do realizacji") oraz wyrażeń w rodzaju „nasz oddział", „nasza instytucja" itp. O swoich osobistych sprawach endostatyk wspomina niechętnie, ze skrępowaniem, krótko i zwykle tylko wtedy, gdy uważa to za niezbędne w związku z opisywanymi akcjami (np. że z powodu choroby był z nich wyłączony na pewien czas).

A) Silne skojarzenia awersyjnych decyzji sprawiają, że endodynamicy wspominają niemal wyłącznie swoje niepowodzenia, znacznie lepiej pamiętają to, czego im brakowało, niż to, co osiągnęli. Zwycięscy wodzowie piszą w swoich pamiętnikach przede wszystkim o tym, jak bliscy byli klęski, zbogaceni przedsiębiorcy o tym, jak bliscy byli bankructwa, milionerzy przesadnie podkreślają, że zaczynali jako uliczni sprzedawcy gazet lub czyściciele butów. Pamiętniki endodynamików to historia ich błędnych decyzji („największym moim błędem było...") i katastrof, które zagrażały budowie ich małego czy dużego imperium politycznego, przemysłowego, bankowego itp., a z których znaleźli drogę ocalenia (albo nie i dlaczego). Endodynamik pisze wspomnienia tak, jak gdyby jako autor był jedynie obserwatorem kogoś innego, kim zrządzeniem losu okazał się on sam. U wielu z nich jest to widoczne nawet w strukturze zdań. Juliusz Cezar w swoich *Pamiętnikach o wojnie galickiej* nie pisze „przeprawiłem się przez rzekę", lecz „Cezar przeprawił się przez rzekę". Podobnie pisał o sobie generał de Gaulle. Treścią wspomnień endodynamików są zdarzenia, jakie odegrały rolę, gdy zdobywali majątek, dochodzili do władzy itp., nie ma tam natomiast mowy o ich przeżyciach wewnętrznych, uczuciach. Pozostaje to w zgodzie z pisaniem pamiętników z pozycji obserwatora, który może znać zdarzenia, ale nie uczucia. Endodynamicy ociągają się z pisaniem wspomnień, a zwłaszcza z ich opublikowaniem, nieraz zastrzegają w testamencie termin, po jakim mogą być opublikowane. Z reguły wspomnienia endodynamików dotyczą spraw już nieaktualnych, definitywnie zamkniętych. Zabierając się do ich pisania endodynamik podejmuje swoje ostatnie wielkie dzieło: wystawienie pomnika budowanej potędze, w nadziei, że jeżeli nie przetrwa sama potęga, to przetrwa przynajmniej jej pomnik. Zresztą nie bez racji, jak o tym świadczą piramidy egipskich faraonów (budowa własnego grobowca to także rodzaj pamiętnika).

Twierdzenie 15.15 (o pamiętaniu uraz). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym dłużej pamiętane są urazy.

C) Ponieważ egzodynamik ma niemal wyłącznie skojarzenia atrakcyjne, więc doznanie przykrości, nawet drobnej, jest dla niego szokiem, który jednak bardzo szybko przemija, z braku oparcia w skojarzeniach awersyjnych. Dlatego też egzodynamik nie pamięta uraz. Do kogoś, kto mu sprawił przykrość, może w chwilę później odnosić się tak, jak gdyby nic nie zaszło. W tej łatwości wybaczania nie ma u egzodynamika nic wydeliberowanego, jego zachowanie jest zupełnie naturalne. Rzecz jasna, egzodynamik nigdy nie występuje do sądu ze skargami o obrazę. W czasach gdy modne były pojedynki, egzodynamicy nigdy się nie pojedynkowali, i to bynajmniej nie z tchórzostwa, lecz ponieważ nie rozumieliby, dlaczego mieliby to robić.

BC) Egzostatyk pamięta urazy krótko, ale w ciągu tego krótkiego czasu reaguje żywo, traktując to jak występ mający zwrócić na niego uwagę otoczenia. Dlatego też zatarg egzostatyków przybiera postać widowiska, w którym każda strona widzi okazję do popisu, i wypowiada słowa, które nie tyle mają dokuczyć przeciwnikowi, ile wywołać uznanie u osób postronnych („ale mu dociął"). W braku takich widzów egzostatycy są skłonni do pochopnego wytaczania procesów sądowych, obiecując tam sobie teatr z liczniejszą publicznością, ale zanim sprawa znajdzie się na wokandzie, emocje zdążą opaść, toteż rozprawa przebiega nudno i szybko się kończy ku zadowoleniu stron. Natomiast świetnym polem do popisu dla egzostatyków były pojedynki, jakie dziś można oglądać na filmach z bohaterami „płaszcza i szpady", w teatrze zaś na przedstawieniach sztuki Rostanda *Cyrano de Bergerac*. Ponieważ chodziło tylko o popis, a do tego celu było obojętne, czy się jest obrażającym, czy obrażonym, więc też egzostatycy pojedynkowali się z byle powodu, a nawet prowokowali pojedynki pod jakimkolwiek pretekstem.

B) Statyk pamięta urazy aż do czasu uzyskania zadośćuczynienia, przy czym dokładnie wyważa, jakie zadośćuczynienie uznałby za wystarczające. Dlatego też w procesach sądowych o obrazę statyk będący stroną obrażoną przykłada wielką wagę do stylizacji przeproszenia, jakie wyrokiem sądu obrażający ma ogłosić w prasie. Pojedynki były dla statyków sprawą normy społecznej, której wyrazem był „ko-

deks honorowy" szczegółowo określający rodzaje obrazy („I, II i III stopnia") oraz zasady postępowania strony obrażonej, strony obrażającej i sekundantów, wyboru broni, ustalania odległości itp. Przywiązanie statyków do zasad nie pozwalało im dostrzec, jak niepoważna była powaga, z jaką te sprawy traktowali. Zapewne traktowaliby je tak do dziś, gdyby pojedynków nie zlikwidowali endodynamicy, od kardynała Richelieu poczynając. Do wyrównywania uraz pozostały statykom sale sądowe, gdzie ich pryncypialność znalazła swoją patologię w pieniactwie wprawdzie przewlekłym, ale od pojedynków bezpieczniejszym.

AB) Endostatyk reaguje na obrazę krótko, jednym zdaniem i głosem wyraźnie ściszonym, z czego obrażający nie ma się co cieszyć, gdyż endostatycy pamiętają urazy przez długi czas. Dadzą to obrażającemu kiedyś odczuć, ale w sposób pośredni, nie wskazujący, że chodzi o rewanż, może on się tego tylko domyślać. Jednakże endostatycy nie są mściwi, chodzi im jedynie o to, żeby nikt im nie psuł organizacyjnego traktowania spraw wywoływaniem niepotrzebnych awersji, a tego, kto to zrobił, odsuwają od tych spraw. Endostatyk nie wnosi do sądu skargi o obrazę, uważając, że bez względu na wynik nie ma on tam nic do zyskania, a jedno na pewno do stracenia, mianowicie przy swojej skłonności do organizowania działań innych ludzi znalazłby się w sali sądowej tylko jako jedna ze stron, a więc w sytuacji niezgodnej z jego charakterem. Podobny stosunek mieli endostatycy do pojedynków — zamiast narażać się na ryzyko sytuacji, z której nic użytecznego wyniknąć nie mogło, wpływowy endostatyk postarałby się raczej, żeby jego żądny pojedynku adwersarz został szybko wyprawiony na wojnę albo w długą i daleką podróż.

A) Endodynamik reaguje na obrazę milczeniem („złowrogim"), a urazy nigdy nie zapomina, bo przecież ma on skojarzenia niemal wyłącznie awersyjne. Nie zapomni się również zemścić, gdy nadarzy się sposobność, choćby musiał na nią czekać, a że jest cierpliwy, więc się zapewne doczeka. Oczywiście, endodynamicy nigdy się o takie rzeczy nie procesują. Nigdy się też nie pojedynkowali — zarówno z lęku o swoje życie, jak i z braku okazji, jako że przy pilnowaniu swoich interesów, a nie honorowych subtelności, nie zdarzało im się popadać w zwady mogące prowadzić do pojedynków. Jeżeli mieli do kogoś pretensję, to nie o towarzy-

skie gafy, lecz o szkodzenie im w zdobywaniu władzy lub majątku, a gdy przy tym zależało im na czyjejś śmierci, wynajmowali raczej skrytobójców i wreszcie, po cóż mieliby się pojedynkować — ostatecznie można się bić o pieniądze, ale o honor? Pieniędzy pojedynki nie dawały, a honor to dla endodynamików pojęcie beztreściwe.

Twierdzenie 15.16 (o obfitości informowania). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniej jest wydawanych informacji.

C) Egzodynamik jest wielomówny, mówi wszystko, co mu przychodzi na myśl i co zdąży powiedzieć.

BC) Egzostatyk ozdabia wydawane informacje rozmaitymi dodatkami, jest rozmowny, mówi więcej, niż wie.

B) Statyk informuje zwięźle, nic nie dodając ani nie ujmując, mówi tyle, ile wie.

AB) Endostatyk jest lakoniczny, udziela tylko niezbędnych informacji, mówi mniej, niż wie.

A) Endodynamik ma skłonność do milczenia, stara się wydawać jak najmniej informacji, wiele wie, a nie mówi prawie nic.

Twierdzenie 15.17 (o wierności informowania). Im większy jest dynamizm, tym mniej wierne są wydawane informacje.

C) To, co egzodynamik mówi, pochodzi z jego wyobraźni, a nie z rzeczywistości. Egzodynamik zmyśla, fantazjuje (dezinformowanie symulacyjne).

BC) Informacje o rzeczywistości egzostatyk uzupełnia informacjami z własnej wyobraźni, odpowiadającymi jego upodobaniom („podmalowuje rzeczywistość"), koloryzuje, uprawia komedianctwo, „zgrywa się" (transinformowanie wzbogacone przez dezinformowanie symulacyjne).

B) Statyk jest prawdomówny, informuje wiernie o rzeczywistości (transinformowanie).

AB) Informacje o rzeczywistości endostatyk poddaje selekcji, niektóre z nich przemilczając, informuje z niedomówieniami (transinformowanie zubożone przez dezinformowanie dysymulacyjne).

A) Endodynamik nie ujawnia posiadanych informacji, zataja, ukrywa rzeczywisty stan rzeczy (dezinformowanie dysymulacyjne).

Twierdzenie 15.18 (o objawianiu uczuć). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniej wyraźne jest objawianie uczuć.

Określenie „wyraźny" odnosi się do szybkości, obfitości, częstości i natężenia reakcji (tablica 15.1). Przez „uczucia" rozumie się tutaj wszelkie procesy korelacyjne, przez ich „objawianie" zaś wszelkie reakcje, np. w postaci mowy, mimiki, gestykulacji itp.

C) Egzodynamika cechuje euforia, objawia on swoje uczucia bardzo wyraźnie („całym sobą").

BC) Egzostatyka cechuje egzaltacja, objawy jego uczuć są uwydatnione. Egzostatyk okazuje więcej, niż czuje.

B) Statyka cechuje szczerość, odpowiedniość objawów do uczuć. Statyk okazuje to, co czuje.

AB) Endostatyka cechuje powściągliwość, objawy jego uczuć są ograniczone. Endostatyk okazuje mniej, niż czuje.

A) Endodynamika cechuje opanowanie, objawy jego uczuć są niedostrzegalne. Endodynamik nie okazuje tego, co czuje.

Twierdzenie 15.19 (o mimice). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniej wyrazista jest mimika.

Powyższe twierdzenie jest tylko szczególnym przypadkiem twierdzenia 15.18. Mimika zasługuje na wyodrębnienie ze względu na to, że duża różnorodność wyrazu twarzy umożliwia wydawanie wielu informacji.

C) Twarz egzodynamika jest przejmująca („uduchowiona"). Jest paradoksalne, że chociaż uczucia egzodynamika objawiają się tak wyraźnie, zwłaszcza w jego twarzy, to jednak sprawia on wrażenie zagadkowe. Wyjaśnienie tego zjawiska jest takie samo jak podane przy omawianiu „głębi" egzodynamików (twierdzenie 15.8). Twarz egzodynamika przykuwa uwagę i pobudza do kontemplacji, ponieważ nie sposób jej rozszyfrować. Jest jak twarz Wenus z Milo, która uśmiecha się albo nie, zależnie od domniemań patrzącego. Takie były twarze wielkich proroków, poetów, aktorek filmowych („wamp") i kurtyzan („kobieta fatalna"). „Co w tobie jest?" wykrzykiwali prostolinijni statycy szarpiąc w desperacji swoje egzodynamiczne dziewczyny i wpatrując się w ich twarze, a w końcu dochodzili do poglądu, że „kobiety są zagadkami". Kawaler des Grieux miał podobne trudności w zrozumieniu Manon Lescaut (Prévost, *Historia Manon Lescaut i kawalera des Grieux*).

BC) Twarz egzostatyka jest wyrazista, o rysach pogłębiających się z czasem wskutek wzmożonych reakcji.

B) Twarz statyka jest otwarta („bez tajemnic").

AB) Twarz endostatyka jest skupiona, oszczędna w wyrazie.

A) Twarz endodynamika jest nieprzenikniona, nic w niej nie drgnie ani na wiadomość o sukcesie, ani o niepowodzeniu.

Twierdzenie 15.20 (o decydowaniu). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym dokładniejsze jest decydowanie.

Przez dokładność decydowania rozumie się tutaj liczbę wariantów decyzji, rozpatrywanych z uwzględnieniem przewidywania skutków każdego wariantu.

C) Egzodynamika cechuje nieopatrzność. Nie rozpatruje on żadnych wariantów decyzji ani nie przewiduje ich skutków. Objaśnia się to tym, że wskutek częstych i silnych aprobat moc korelacyjna staje się od razu tak duża, że jej pierwszy przepływ wystarcza do spowodowania decyzji i reakcji. Egzodynamik postępuje impulsywnie.

BC) Egzostatyka cechuje lekkomyślność. Decyzje powstają u niego w wyniku wyboru spośród niewielu wariantów. Egzostatyk robi przewidywania tylko na najbliższą przyszłość, a co do dalszej jest przeświadczony, że nastąpią skutki odpowiadające jego życzeniom (*wishful thinking*). Gdy się to nie potwierdzi, egzostatyk jest bezradny („któż to mógł przewidzieć?"). Postępowanie egzostatyka jest improwizacją.

B) Statyka cechuje prostolinijność. Podejmuje on decyzje na podstawie jakiejś zasady (np. prawdomówność, obowiązek, solidarność itp.). Podobnie też przewiduje skutki na podstawie jakiejś zasady, np. że dotychczasowy stan będzie trwać nadal (zasada ekstrapolacji) albo że jeżeli zdarzenie nastąpiło w pewnej sytuacji, to podobne zdarzenie nastąpi w podobnej sytuacji (zasada analogii), itp. Jako podstawa postępowania statykowi najbardziej odpowiada harmonogram określający, co i kiedy powinien zrobić.

AB) Endostatyka cechuje przezorność. Podejmuje on decyzje po rozważeniu wielu wariantów, biorąc pod uwagę również skutki niepomyślne. Jako podstawę postępowania endostatyk traktuje plan przedstawiający organizacyjne związki między działaniami.

A) Endodynamika cechuje przebiegłość, chytrość. Przy po-

dejmowaniu decyzji stara się on rozpatrzyć wszystkie warianty, a zwłaszcza wszystkie niepomyślne. Podstawą postępowania endodynamika jest program, wymieniający cele do osiągnięcia. Wskutek rzadkich i słabych aprobat endodynamicy mają skłonność do odpowiadania najpierw „nie" lub do powstrzymywania się od decyzji wobec przedkładanych im sugestii, inicjatyw, próśb lub propozycji, zanim upewnią się, że wyrażenie zgody przysporzy im korzyści, a co najmniej nie przyczyni im żadnej straty.

Twierdzenie 15.21 (o poczuciu niebezpieczeństwa). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym większe jest poczucie niebezpieczeństwa.

C) Egzodynamika cechuje naiwność, brak poczucia niebezpieczeństwa. Egzodynamik łatwo się naraża na niebezpieczeństwo, ponieważ nie zdaje sobie z niego sprawy. Wynika to u egzodynamika z braku skojarzeń awersyjnych decyzji.

BC) Egzostatyk nie docenia niebezpieczeństwa, toteż zachowuje się wobec niego ryzykancko, z brawurą, niebezpieczną sytuację uważa za pole do popisu.

B) Statyk przejawia odwagę, gdy narażenie się na niebezpieczeństwo wynika z wyznawanej przezeń zasady, jak np. obowiązek, karność, patriotyzm itp. Ocena niebezpieczeństwa nie odgrywa w tym roli — trzymając się zasady statyk ma poczucie, że postępuje prawidłowo, robi, co do niego należy, i to wyczerpuje sprawę.

AB) Endostatyk przecenia niebezpieczeństwo, toteż zachowuje się wobec niego ostrożnie. Na tym tle występuje „paradoks weteranów". Gdy jakiś kraj przystępuje do wojny w dwadzieścia lat po poprzedniej, to wydawałoby się, że bardzo się do tego przydadzą dawni dwudziestoletni żołnierze, będący obecnie czterdziestoletnimi weteranami, mają bowiem doświadczenie wojenne, a są jeszcze w wieku zdolności bojowej. Pogląd taki nigdy się w praktyce nie potwierdził, co próbowano objaśnić tym, że u weteranów utrwaliło się uczucie lęku nabyte w poprzedniej wojnie i uczyniło z nich żołnierzy niepełnowartościowych. Tymczasem istota tego zjawiska tkwi w tym, że po upływie dwudziestu lat dawni brawurowi egzostatycy i odważni statycy stali się ostrożnymi endostatykami, u których ostrożność jest przejawem dynamizmu charakteru.

A) Endodynamik wyolbrzymia niebezpieczeństwo, toteż od-

czuwa przed nim paniczny lęk i stara się mu za wszelką cenę zapobiec. Wynika to u niego z liczności skojarzeń awersyjnych decyzji.

Twierdzenie 15.22 (o poczuciu czasu). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym krótszy wydaje się czas.

Wynika to stąd, że im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejsza jest częstość procesów korelacyjnych (tablica 15.1) w porównaniu z częstością bodźców pojawiających się z otoczenia, powstaje więc poczucie, że w otoczeniu tym więcej się dzieje, czyli że czas tym szybciej płynie.

C) U egzodynamików częstość procesów korelacyjnych jest bardzo duża, wobec czego częstość bodźców z otoczenia jest bardzo mała, toteż egzodynamicy mają poczucie czasu jako płynącego o wiele za wolno. Cechuje ich niecierpliwość, nie znoszą czekania („nic się nie dzieje", „czas stoi w miejscu"). Dotyczy to wrażeń atrakcyjnych, ponieważ egzodynamicy mają liczne ich skojarzenia. Egzodynamicy chcą rozpraszać natychmiast, a gromadzić nie chcą nigdy. Praktycznie znaczy to, że egzodynamicy chcą mieć dużo przyjemności, i to zaraz, natomiast nie chcą podejmować żadnych zadań. Pragną, ażeby ich życzenia były natychmiast spełniane, a dane im obietnice natychmiast dotrzymywane.

BC) U egzostatyków częstość procesów korelacyjnych jest mniejsza niż u egzodynamików, toteż nie uskarżają się, że „nic się nie dzieje" i że „czas stoi w miejscu", lecz tylko że „jest nudno" i że im się „czas dłuży". Są mniej niecierpliwi od egzodynamików, wolą raczej trochę poczekać niż dopuścić, żeby zbytni pośpiech miał im zepsuć spodziewaną atrakcję. Poza tym przewaga skojarzeń między wrażeniami nad skojarzeniami między decyzjami jest u nich także mniejsza, toteż nie uchylają się od decydowania, lecz dają pierwszeństwo doznawaniu wrażeń. Egzostatycy chcą rozpraszać więcej i wcześniej, a gromadzić mniej i później. Praktycznie znaczy to, że zadaniami wolą się zajmować dopiero po rozrywkach („najpierw przyjemność, potem obowiązek"). Gdy zadanie polega na przeprowadzeniu dłuższej akcji, egzostatyk interesuje się tylko jej początkiem. To, że zaczyna się dziać coś nowego, jest dla niego urozmaiceniem, reszty nie jest ciekawy, raczej zainteresuje się początkiem jakiejś następnej akcji.

B) Statycy mają normatywne poczucie czasu, oparte na

zegarze i kalendarzu, chcą, żeby zarówno rozrywki, jak i zadania trwały tyle czasu, ile zostało zapowiedziane, ustalone w przepisach itp. Jednym ani drugim nie dają pierwszeństwa ani ich nie odkładają, wszystko ma być w swoim czasie. Gdy chodzi o jakąś akcję, statyk nie interesuje się jej początkiem ani końcem, lecz jej tokiem, oczekując, że będzie ona przebiegać zgodnie z ustaloną zasadą (np. z harmonogramem). Typowym przykładem są biurokratyczni urzędnicy, których w stosowaniu przepisów nie obchodzi ich uzasadnienie (początek) ani też skutki ich stosowania (koniec). Statycy uwielbiają również punktualność jako coś wartościowego samo przez się (a nie jako czynnik usprawniający organizację). I wreszcie wynalazkiem statyków są jubileusze — czas nie ma prawa upływać w okresach dowolnych, muszą to być okresy odpowiadające zasadom porządku liczbowego, wyrażające się liczbami okrągłymi, jak np. 10 lat, 20 lat, 50 lat, 100 lat itp. Takie „normy" są dla statyków ważniejsze niż fakty, z których powodu należałoby kogoś uhonorować. Co prawda, ma to swoje dobre strony, jako że chwalebne fakty zdarzają się nie każdemu, a dziesięciolecia wszystkim.

AB) Wskutek przewagi skojarzeń decyzji nad skojarzeniami wrażeń endostatycy dają pierwszeństwo decydowaniu przed doznawaniem wrażeń, a wskutek dość małej częstości procesów korelacyjnych wydaje im się, że czas płynie dość szybko. Endostatycy chcą rozpraszać mniej i później, a gromadzić więcej i wcześniej. Praktycznie znaczy to, że zadaniami wolą się zajmować przed rozrywkami („najpierw obowiązek, potem przyjemność"). Są dość cierpliwi, wolą raczej dopuścić do zwłoki niż do wadliwego wykonania zadania. Przy przeprowadzaniu jakiejś akcji interesują się jej końcem jako sprawdzianem skuteczności zastosowanych metod.

A) Ponieważ u endodynamików częstość procesów korelacyjnych jest bardzo mała, więc mają oni poczucie czasu jako płynącego zbyt szybko. Na czekanie nie narzekają, gdyż wydaje im się krótkie („jak ten czas leci"). Endodynamików cechuje więc cierpliwość. Dotyczy to głównie decyzji, gdyż endodynamicy mają liczne ich skojarzenia. Endodynamicy nie chcą nic rozpraszać, chcą wszystko gromadzić, ale bez pośpiechu. Potrafią opracowywać programy nawet na całe pokolenia — dla endodynamików są to krótkie okresy czasu. Zapatrzeni wyłącznie w cel, nie stawiają sobie ścisłych terminów — istotne jest dla nich, żeby go w ogóle osiągnąć.

Endodynamiczni władcy, zamierzający zagarnąć cudze terytorium, potrafią latami czekać, aż się nadarzy sprzyjająca sytuacja. Endodynamicy nie interesują się początkiem, tokiem ani końcem jakiejkolwiek akcji, lecz tylko jej konsekwencjami.

Twierdzenie 15.23 (o poczuciu terenu). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejszy wydaje się teren.

Wynika to stąd, że im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym większe jest gromadzenie mocy socjologicznej, a więc tym większy teren jest potrzebny jako jej źródło.

C) Egzodynamik nie gromadzi mocy socjologicznej, żaden więc teren nie jest mu potrzebny. Ponieważ całym jego światem jest jego własna wyobraźnia, więc gdziekolwiek egzodynamik się znajdzie, pozostanie w swoim świecie. Tym się objaśnia, że tak wielu twórców tworzyło w różnych krajach, nie osiedlając się w żadnym na stałe. Z podobną łatwością tramp wędruje, „gdzie oczy poniosą". Jako niezależny od terenu, egzodynamik nie ma domu nigdzie.

BC) U egzostatyka gromadzenie mocy socjologicznej odgrywa rolę mniejszą niż wydawanie informacji. Do zdobywania mocy socjologicznej służy egzostatykowi wywoływanie podziwu dla jego wyróżniających się cech indywidualnych. Oprócz wyobraźni jest mu więc potrzebna indywidualna otoczka: wygląd, sposób bycia. Praktycznie znaczy to, że oprócz własnego ciała potrzebuje on pewnych akcesoriów, jak kosmetyki, stroje, własne narzędzia do popisów (jak np. skrzypce dla skrzypka, choć np. pianista z konieczności musi posługiwać się fortepianem, jaki zastanie w miejscu występów). Akcesoria są łatwo przenośne, toteż egzostatykowi jest również łatwo przenosić się z miejsca na miejsce, a przy tym pozostawać w swoim świecie, jakim jest jego osoba wraz z otoczką. Terenem potrzebnym egzostatykowi do życia w tym jego świecie jest miejsce, w którym staje on przed publicznością. Może on korzystać z tego terenu, dopóki jest kimś wyróżniającym się, ale gdyby chciał z niego korzystać zbyt długo, przestałby się wyróżniać — zacząłby się przecież powtarzać. Musi wówczas opuścić ten teren i znaleźć sobie jakiś inny, także na pewien tylko czas. Ilustracją tego jest łatwość, z jaką artyści (aktorzy, śpiewacy, wirtuozi) przenoszą się z teatru do teatru, z estrady na estradę, z miasta

do miasta, z kraju do kraju, prowadząc hotelowy tryb życia. W odróżnieniu od egzodynamików całkowicie niezależnych od terenu, egzostatycy są wprawdzie niezależni od konkretnego terenu, ale są zależni od rodzaju terenów. Kompozytor mógłby skomponować koncert fortepianowy nawet na Antarktydzie, ale pianista może ten koncert odegrać tylko tam, gdzie jest filharmonia i słuchacze. Egzostatyk nie ma domu prawie nigdzie.

B) Przywiązanie statyka do zasad sprawia, że może on żyć i zdobywać moc socjologiczną tylko tam, gdzie wyznawane przez niego zasady są przestrzegane i gdzie ma on możność wymagać, żeby były przestrzegane. Jest to możliwe tylko w stałym, statykowi dobrze znanym terenie i wśród dobrze znanych mu ludzi. Dlatego też światem statyka jest mieszkanie, ale nie mieszkanie jakiekolwiek, lecz Dom, w którym panuje porządek według wymagań statyka, te same meble stoją zawsze na swoich miejscach, a ci sami domownicy o ustalonej porze budzą się, zbierają się na posiłki i układają się do snu. Przedłużeniem tego świata jest miejsce pracy, w którym także obowiązują zasady, miejsce, do którego statyk wychodzi z Domu i z którego wraca do Domu. Zmiana miejsca pracy, przeprowadzka do innego mieszkania, do innego miasta, do innego kraju to dla statyka trzęsienie ziemi — w nowym miejscu trzeba będzie poznawać tamtejsze zasady i na nowo wprowadzać swoje, trzeba będzie się zadomowić, a zanim to nastąpi, upłynie sporo czasu. Statyk jest przywiązany do swojego terenu. Statyk to domator. Ma swój dom tam, gdzie jest jego Dom.

AB) Dom, jak go pojmuje statyk, to dla endodynamika za mało. W domu, jak to lubi statyk, można utrzymywać porządek, ale nie ma tam żadnych akcji do organizowania, co tak odpowiada endostatykowi. Poza tym endostatyk chce zdobywać większą moc socjologiczną, a do tego nie wystarcza wykonywanie nakazanych czynności według określonych zasad. Dlatego światem endostatyka jest instytucja, w której organizuje się przedsięwzięcia i dysponuje się mocą socjologiczną umożliwiającą decydowanie o działaniach ludzi współdziałających w tych przedsięwzięciach, czyli kierowanie nimi. Dom jest dla endostatyka terenem zbyt małym, tym mniejszym, im większy jest teren instytucji. Gdy instytuacja jest rozległa, jeden dom może endostatykowi nie wystarczać. Wtedy stworzy on sobie jeszcze drugi dom albo

trzeci, i w każdym z nich będzie się czuł „u siebie", na swoim terenie. Endostatyk ma wiele domów.

A) Za swój uważa endodynamik taki teren, jaki zdołał opanować i jaki chciałby jeszcze opanować, a ponieważ jego dążenie do gromadzenia mocy socjologicznej jest bezgraniczne, więc i swój teren widzi on bez granic. Światem endodynamika jest cały świat. Statyczni obywatele jakiegoś kraju, o którym wypowiada się endodynamiczny szef innego kraju udzielając nagan lub stawiając żądania, oburzają się na to, jako na złamanie zasady, ingerencję w sprawy obcego państwa. Endodynamik tego nie rozumie — przecież to obce państwo znajduje się na świecie, a cały świat jest jego, endodynamika, terenem. Natomiast gdyby ktoś chciał udzielać nagan i stawiać żądania jemu samemu, to wtedy co innego, to już byłaby „ingerencja w sprawy obcego państwa". Ponieważ endodynamików nie brakuje w żadnym kraju, a każdy z nich zdobył już jakąś moc socjologiczną i chce zdobyć jeszcze większą, przy czym każdy uważa cały świat za swój teren, więc też cały świat jest terenem nieustannej walki endodynamików o moc socjologiczną. Nie należy tego utożsamiać z walką szefów państw. Jeżeli na czele jakiegoś państwa stoi statyk, to nie uczestniczy on w tej walce. Natomiast uczestniczy w niej endodynamik, który jest np. właścicielem fabryki zegarków, eksportującej swoje wyroby do różnych krajów, mających tam swoje filie, agencje itp. Jest też zrozumiałe, że statyczne pojęcie domu dla endodynamika nie istnieje. W każdym miejscu na świecie endodynamik czuje się na „swoim" terenie, jeśli tylko znajduje się tam dzięki posiadanej mocy socjologicznej. Endodynamik ma dom wszędzie. Niechętnie jednak wszędzie przebywa, ponieważ jego przesadne poczucie niebezpieczeństwa (twierdzenie 15.21) skłania go do otoczenia się murami i strażami — do stałego przebywania endodynamik ma nie „dom", lecz „zamek". Na przykład taki, jaki można zobaczyć w filmie *Obywatel Kane.*

Twierdzenie 15.24 (o stosunku do panowania). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym silniejsze jest dążenie do panowania.

C) Egzodynamik nie chce nad nikim panować ani też nie chce, żeby nad nim ktoś panował, chce być swobodny, nienawidzi przemocy.

BC) Egzostatyk przeciwstawia się tylko rygorom panowania uniemożliwiającym mu przejawianie osobistych upodobań, demonstruje przeciw takim rygorom, samowolnie się od nich uchyla („krnąbrność"), przeszkadza przemocy.

B) Statyk uznaje panowanie jako czynnik utrzymywania ładu, jest zdyscyplinowany. Statyk pochwala przemoc zmierzającą do wymuszenia spełnienia obowiązków, potępia zaś przemoc zmierzającą do naruszenia uprawnień.

AB) Endostatyk sprzyja panowaniu umożliwiającemu organizowanie ludzkich działań, pomaga stosowaniu przemocy.

A) Endodynamik pragnie panować (autokratyzm), uzależniać innych od siebie i obezwładniać ich przez stosowanie przemocy (ucisk).

Twierdzenie 15.25 (o stosunku do organizacji). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym większy zakres obejmuje dążenie do organizacji.

C) Egzodynamik jest nieorganizacyjny, nie znosi organizowania czegokolwiek, nawet własnych spraw, ani też poddawania jego samego rygorom organizacyjnym. Z zapałem zrobi wszystko z własnej ochoty, nic z przymusu.

BC) Egzostatyk odczuwa potrzebę organizacji własnych spraw, byleby nie krępowała jego upodobań, chciałby jednak, żeby organizowania podejmował się ktoś inny. Jest przy tym wrażliwy na mankamenty organizacji, łatwo je wykrywa i chętnie krytykuje, celnie formułując ironiczne uwagi i zarzuty. Zdarzające się pomysły krytykowanych, żeby wobec tego powierzyć organizację jemu samemu, są tylko polemicznym chwytem, „odmachnięciem się" wobec krytyka, egzostatyk bowiem gwałtownie się od zadań organizacyjnych odżegnuje, co im zresztą wychodzi na dobre, gdyż egzostatyk do takich zadań się nie nadaje i rozłożyłby wadliwą organizację do reszty. W najlepszym razie usunąłby to, co jest mankamentem dla niego, wprowadzając w zamian wiele rzeczy, które byłyby mankamentami dla innych. Ilustracją tego są próby organizowania imprez przez samych aktorów — zamiast wspólnie troszczyć się o powodzenie imprezy, każdy z nich troszczy się o powodzenie własne i oczywiście nic z tego nie wychodzi.

B) Statyk ceni organizację jako ostoję ładu. Zarówno w obowiązkach, jak i rozrywkach statyk chce wiedzieć, kiedy

i gdzie ma przebywać i co robić. W organizacji przedsięwzięć najlepiej odpowiada mu rola wykonawcy. Statyk, któremu z uwagi na jego obowiązkowość i staranność powierzono kierowanie pracą grupy ludzi do przeprowadzania jakichś akcji, zawodzi, gdyż nieregularność poszczególnych akcji, konieczność podejmowania decyzji o ich rozpoczęciu i zakończeniu itp., narusza jego przywiązanie do zasad i wywołuje bezradność. Statyk jest natomiast niezastąpiony jako kierownik w wypadkach, gdy zadania jego podwładnych i jego samego są ściśle określone, powtarzają się i wymagają zgodności z niezmiennymi zasadami, jak to jest np. w księgowości.

AB) Endostatyk lubi organizowanie dla samego organizowania, jest typowym organizatorem. Sam nie postawi celu przedsięwzięcia, ale potrafi je zorganizować, jeżeli ktoś mu to powierzy do określonego celu i udzieli potrzebnych do tego uprawnień. Dla ilustracji można wskazać postać angielskiego oficera z filmu *Most na rzece Kwai* (według powieści Pierre Boulle'a, *Le pont sur la rivière Kwai*), który będąc jeńcem japońskim znakomicie organizuje budowę drewnianego mostu kolejowego, nieudolnie rozpoczętą przez Japończyków, a po dokonaniu tego dzieła popada we wściekłość na widok komandosów przybyłych, aby ten most zniszczyć, i w jego obronie ginie w walce z nimi (w powieści most ocalał, w filmie zostaje wysadzony w powietrze wraz z przejeżdżającym po nim wojskowym pociągiem japońskim). Bronił mostu jako efektu swojej sprawności organizacyjnej, chociaż była to zarazem obrona celu, jaki chciał osiągnąć nieprzyjaciel.

A) Endodynamik wprawdzie nie organizuje, ale stawia cel organizacji, co zwiększa jej zakres, w porównaniu z zakresem, jaki zostałby ustalony przez endostatyka. Endostatyk bowiem dobiera taki zakres organizacji, jaki może objąć jego sprawność organizacyjna, podczas gdy endodynamik z tym się nie liczy. Istotny jest dla niego cel do osiągnięcia, a jeżeli jest to cel rozległy, to organizacja musi być do niego dostosowana, nie na odwrót.

Twierdzenie 15.26 (o stosunku do przyrody). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym większa jest skłonność do opanowywania przyrody.

C) Swoje umiłowanie życia egzodynamicy rozciągają na

całą przyrodę. Mierzi ich okrucieństwo wobec wszystkiego, co żyje.

BC) Dla egzostatyków przyroda jest źródłem piękna i czynnikiem uprzyjemniającym życie (np. kwiaty), dostarczającym niezwykłych widoków (np. góry, morze), przygód (np. dżungla) i rozrywek (np. polowanie).

B) Statyków interesują zasady funkcjonowania przyrody, prawa przyrody (a nawet starają się ją „poprawiać", gdy wydaje im się nie dość regularna, np. strzygąc krzewy na kształt kul lub stożków, nadając geometryczne desenie kwietnikom itp.).

AB) Endostatyków interesuje przyroda z punktu widzenia użyteczności jako teren eksploatacji, ale bez niszczenia przyrody.

A) Endodynamikom chodzi o ujarzmienie przyrody, bezwzględne i bezgraniczne, jeżeli przynosi to zyski (np. wyrąb drewna aż do zamienienia lasów w pustynię, zdobywanie tranu aż do wytępienia wielorybów itp.).

Twierdzenie 15.27 (o stosunku do posiadania). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym silniejsze jest dążenie do zwiększenia stanu posiadania.

C) Egzodynamika cechuje rozrzutność. Egzodynamik lubi wydawać pieniądze, a nie lubi ich zdobywać. Gdyby wygrał pieniądze na loterii, to by mu „przeleciały między palcami".

BC) Egzostatyka cechuje szczodrość („gest"). Egzostatyk bardziej lubi wydawać pieniądze niż zdobywać. Zarabia pieniądze z konieczności — chce mieć, aby wydawać. Gdyby wygrał pieniądze na loterii, to wydałby je na upiększenie się.

B) Statyka cechuje oszczędność, dążenie do utrzymywania stanu posiadania. Statyk dba o równowagę między wydawaniem i zarabianiem pieniędzy, chce wydawać tyle, ile zarabia. Gdyby wygrał pieniądze na loterii, to starałby się je przechowywać w bezpiecznym miejscu.

AB) Endostatyka cechuje skąpstwo („wąż w kieszeni"). Endostatyk bardziej lubi zdobywać pieniądze niż wydawać. Wydaje pieniądze z konieczności — chce zarabiać, aby mieć. Gdyby wygrał pieniądze na loterii, to postarałby się o korzystną ich lokatę.

A) Endodynamika cechuje zachłanność. Endodynamik lubi zdobywać pieniądze, a nie lubi ich wydawać. Gdyby wygrał

pieniądze na loterii, starałby się z nich stworzyć nowe źródło pieniędzy.

W historii fortun rodzinnych zdarzały się takie sekwencje pokoleń:

A) endodynamik zdobył,
AB) endostatyk rozwijał,
B) statyk utrzymywał,
BC) egzostatyk zaniedbywał,
C) egzodynamik roztrwonił.

Twierdzenie 15.28 (o środkach oddziaływania). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejszy udział w oddziaływaniu mają środki informacyjne, a tym większy energetyczne.

C) Oddziaływania egzodynamików są wyłącznie informacyjne i polegają na objawianiu uczuć, nawet bez użycia słów (śmiech, krzyk, płacz). Oddziaływań energetycznych nie ma u egzodynamików, nie walczą oni nawet we własnej obronie, a wskutek bezbronności stają się ofiarami przemocy, męczennikami. Typowe, często pokazywane w melodramatycznych filmach, są sytuacje, gdy anielska kobieta, typu „uciśniona niewinność", wobec zbliżającego się brutala trwa w bezruchu, nie próbuje się bronić ani uciekać, a jeżeli pojawi się dzielny obrońca i wda się w wyczerpującą walkę, nie próbuje mu pomóc przez łupnięcie napastnika z tyłu jakimkolwiek twardym przedmiotem, tylko patrzy w osłupieniu na przebieg walki, ze wzrastającym przerażeniem, gdy obrońca zdaje się ulegać przewadze przeciwnika.

BC) Oddziaływania egzostatyków są głównie informacyjne i polegają na protestowaniu. Oddziaływania energetyczne są uzupełnieniem oddziaływań informacyjnych i polegają na demonstrowaniu (psucie, niszczenie) w celu zwrócenia uwagi na protesty. Jako przykład można wskazać sytuacje, gdy zirytowana żona tłucze talerze o podłogę dla podkreślenia swego niezadowolenia z postępowania męża.

B) Oddziaływania statyków są zarówno informacyjne, jak i energetyczne. Oddziaływania informacyjne polegają na przekonywaniu za pomocą argumentów uważanych przez statyków za słuszne. Oddziaływania energetyczne polegają na stosowaniu represji za pomocą kar uważanych przez statyków za słuszne. Typowym przykładem oddziaływań statyków jest procedura sądowa.

AB) Oddziaływania endostatyków są głownie energetyczne i polegają na wywieraniu presji. Oddziaływania informacyjne są uzupełnieniem oddziaływań energetycznych i polegają na zastraszaniu. Jako przykład można wymienić branie zakładników na okupowanym terenie i ogłaszanie, że zostaną rozstrzelani w razie powtórzenia się aktów sabotażu.

A) Oddziaływania endodynamików są energetyczne i polegają na stosowaniu przemocy (zadawanie cierpień, uśmiercanie). Oddziaływań informacyjnych nie ma u endodynamików, nie uzasadniają oni swoich aktów gwałtu („z tyranami nie ma dyskusji"), a nawet starają się ich dokonywać po kryjomu. Nie wykorzystują do tego własnej mocy fizjologicznej („siły fizycznej"), przeważnie małej (m. in. wskutek tego, że endodynamizm pojawia się w późniejszym wieku), lecz moc socjologiczną, zwykle dużą, umożliwiającą im wydawanie rozkazów siepaczom, których moc fizjologiczna posłuży do wykonania „czarnej roboty". Przykładem może tu być Hitler, który spowodował śmierć milionów ludzi, chociaż osobiście nikogo nie zamordował.

Twierdzenie 15.29 (o nawiązywaniu kontaktu). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejsza jest zdolność nawiązywania kontaktu z innymi ludźmi.

C) Ponieważ egzodynamik odznacza się bezpośredniością w objawianiu uczuć, więc nawiązywanie kontaktu z innymi ludźmi przychodzi mu bez trudności („jak gdyby znali się od urodzenia"). W związku z tym również w sprawach erotycznych egzodynamik zachowuje się z wielką naturalnością. Nie lubi erotografii [7] i to z trzech powodów. Po pierwsze, jest ona zbyt uboga w porównaniu z wielką różnorodnością wyobrażeń egzodynamika. Po drugie, jego pragnieniem jest informować innych o swoich wyobrażeniach, a nie być przez nich informowanym. Po trzecie, erotografia nie wywiera na niego działania podniecającego, tj. przełamującego opory wewnętrzne, gdyż egzodynamik nie ma żadnych oporów, lecz przeciwnie, swoją bezpośredniością zachowania przełamuje opory innych. Egzodynamik nie ma uczucia wstydu seksualnego (choć może mieć silne uczucie wstrętu do partnera, ale

[7] Wyrazem „erotografia" określam tu wszelkie dzieła o treści erotycznej, bez rozróżnienia, które z nich są dziełami sztuki, a które pornografią, gdyż rozróżnienie takie dotyczy poziomu, a nie dynamizmu charakteru.

to zupełnie co innego). Egzodynamicy seksualnie niewydolni uciekają w mistycyzm, „świat duchowy" itp.

BC) Egzostatyk jest śmiały, zaczepny, toteż nawiązywanie kontaktu z ludźmi przychodzi mu łatwo („towarzyskość"). Jest to jednak kontakt z ludźmi należącymi do ograniczonego grona, grupy, elity itp. W sprawach erotycznych cechy egzostatyka przejawiają się jako kokieteria, frywolność. Do erotografii egzostatyk odnosi się lekceważąco jako do sztucznego pokazywania frywolności, którą on sam ma w rzeczywistości. Egzostatycy seksualni niewydolni uciekają w „sublimację", „czystą sztukę" itp.

B) Kontakty statyka z ludźmi opierają się na wzajemności („partnerstwo"). Są to ludzie z najbliższego kręgu, wyznający takie same zasady i znajdujący się w podobnej sytuacji życiowej. Kontakty statyka bywają więc rodzinne, przyjacielskie, koleżeńskie, sąsiedzkie itp. Do zwierzeń jest skłonny tylko w pewnych granicach uważając, że są sprawy osobiste, o których mówić nie należy, nie lubi też, gdy ktoś zwierzający się jemu granice te przekracza. Podobnie cechuje statyka przyzwoitość seksualna, stosowanie się do norm obyczajowych, traktowanie seksu jako zadania do spełnienia („obowiązki małżeńskie"). Statykowi brakuje inwencji erotycznej, toteż uważa on, że seksu trzeba się „nauczyć", i w tym celu wertuje podręczniki lekarskie. Statycy seksualnie niewydolni uciekają we wzmożoną pracę zawodową, wychowawczą itp.

AB) Endostatyka cechuje nieśmiałość wobec innych ludzi, gdy chodzi o objawianie uczuć, toteż jego kontakty z ludźmi są utrudnione. Nieraz lata znajomości z kimś upływają, zanim endostatyk okaże się skłonny do zwierzeń, i to w ograniczonym zakresie. Przejawia się to u niego również w sprawach erotycznych. Wynikającemu z jego charakteru nastawieniu na sprawne działanie towarzyszy, pod wpływem skojarzeń awersyjnych decyzji, obawa przed krytyką, ironią, rodząca nieśmiałość erotyczną, wobec której stara się on eksponować operatywność w organizowaniu kontaktów, ale reszta zależy już od inwencji partnera. Endostatyk interesuje się erotografią, pomaga mu to bowiem zmniejszać nieśmiałość. Endostatycy seksualnie niewydolni stają się rzecznikami surowości obyczajów, stwarzając sobie tym pozory usprawiedliwienia (że to niby surowość obyczajów im także ogranicza aktywność seksualną).

A) Endodynamika cechuje skrępowanie, brak zdolności nawiązywania kontaktów. Endodynamik czuje się jak opancerzony, nie potrafi sobie wyobrazić, że mógłby komuś powiedzieć o sobie coś prywatnego, „obnażyć swoje wnętrze". Jego liczne skojarzenia awersyjnych decyzji są źródłem nieustannego lęku, że cokolwiek powie, okaże się decyzją błędną, szkodliwą. Dlatego też niemożność porozumienia się w sprawach erotycznych egzodynamik stara się skompensować swoją dużą mocą socjologiczną, spodziewając się, że dzięki niej uda mu się skłonić upatrzonego partnera seksualnego do inicjatywy w nawiązaniu porozumienia (obdarowywanie drogą biżuterią, zapewnianie luksusowych warunków życia) lub wprost zmusić do uległości bez żadnych ceregieli (historia obfituje w fakty i legendy o tyranach żądających usług seksualnych od urodziwych kobiet w zamian za darowanie życia i uwolnienie ukochanego narzeczonego lub męża). Endodynamik bardzo lubi wyuzdane sceny erotograficzne, ponieważ pomagają mu w zwalczaniu własnego skrępowania. Endodynamicy seksualnie niewydolni stają się heroldami „tępienia rozpusty" drakońskimi środkami, stwarzając sobie tym pozory usprawiedliwienia (że to niby zakaz rozpusty im także uniemożliwia aktywność seksualną).

Twierdzenie 15.30 (o reakcji na krytykę). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym silniejsza jest reakcja na krytykę.

Przez krytykę rozumie się postawienie słusznego zarzutu błędności informacji lub decyzji (jak np. fałszywe oświadczenie, niedotrzymanie obietnicy itp.).

C) Egzodynamik reaguje na krytykę zdziwieniem („ja tak powiedziałem?"), zachowuje się rozbrajająco, zapewnia, że miał najlepsze chęci, zresztą może było tak, a może inaczej. Gdy się go przypiera do muru („no więc: było tak, czy nie było?"), czuje się nieszczęśliwy, bo naprawdę nie pamięta, wyobrażenia za często mu się zmieniają.

BC) Ponieważ egzostatyk ma skłonność do krytykowania innych w sposób mający wywołać uznanie i podziw otoczenia, więc gdy sam zostaje skrytykowany, jest zakłopotany („zbity z tropu") możliwością utraty uznania, o które zabiegał. Dlatego też, aby ratować sytuację, nie odpowiada na krytykę, lecz gorączkowo poszukuje zarzutów, jakie można by postawić krytykującemu. W ten sposób sprawa staje się

wzajemnym krytykowaniem, pojedynkiem słownym. Łatwo to zaobserwować np. w polemikach felietonistów.

B) Statyk reaguje na krytykę zawstydzeniem, że złamał zasadę. „Danie słowa" to dla statyka kanon, a „złamanie słowa" to niegodziwość. Gdy statyk „uczynił ślub", np. wstąpienia do klasztoru, jeżeli bliska mu osoba wyzdrowieje, to „ślub" ów musiał być spełniony, choćby to było niepotrzebnym nikomu absurdem. Statyk, który wybrawszy się do znajomego usłyszał od jego domowników, że go „nie ma w domu", a później skądinąd dowiedział się, że jednak „był w domu", uważa to za wystarczający powód do zerwania znajomości. Stwierdzenie złamania zasady jest dla statyka równoznaczne z utratą dobrej opinii i narzuca konieczność ekspiacji. Zdarzają się przypadki, w których statyk nie widzi żadnej możliwości ekspiacji, i wobec tego uważa, że jedyne, co mu pozostaje, to popełnić samobójstwo. Tak postąpił pewien ambasador, który w imieniu swojego rządu przyrzekł pomoc wojskową krajowi akredytacji, ale potem okazało się, że rząd nie dotrzymał tego przyrzeczenia. Charakterologicznie sprawa przedstawia się tak, że ów ambasador był statykiem, a tymczasem stanowisko ambasadora może zajmować tylko endostatyk (nie statyk, bo zadaniem ambasadora jest postępować zgodnie z dyrektywami, a nie z zasadami, ani też nie endodynamik, bo ten zacząłby prowadzić własną politykę zamiast polityki swojego rządu).

AB) Endostatyk reaguje na krytykę żachnięciem. Jako człowiekowi nawykłemu do stawiania żądań ludziom, których działania organizuje, trudno mu strawić, że to jego samego poddaje się krytyce i żąda wyjaśnień. Dlatego też zamiast uznać słuszność krytyki stara się traktować krytykującego jak podwładnego, „z góry".

A) Endodynamik reaguje na krytykę wściekłością („obraza majestatu"). Jej przyczyną jest to, że skojarzenia awersyjne silnie ograniczają endodynamikowi wybór decyzji (bo prawie każda wywołuje u niego awersję i wskutek tego zostaje powstrzymana), a gdy wreszcie podjął decyzję, ukazano mu jej błędność, tzn. że i ona jest awersyjna, czego sam endodynamik przedtem nie spostrzegł. Wobec zarzutu kłamstwa lub niedotrzymywania obietnicy endodynamik zachowuje „miedziane czoło" i tylko dyszy żądzą pozbycia się krytyka („uciszenie").

Twierdzenie 15.31 (o zjednywaniu ludzi). Im większy jest dynamizm, tym mniejsza jest rola słuszności w zjednywaniu ludzi.

C) Egzodynamik zjednuje sobie innych przez wprawianie ich w zachwyt, wywoływanie uwielbienia swoim urokiem, tym że jest właśnie taki, jaki jest. Nie musi więc nic robić, przekonywać, odwoływać się do dobrego serca, wystarcza, że pojawił się w polu widzenia kontrahenta. Tym właśnie mistycy przyciągali zwolenników, a „kobiety fatalne" wielbicieli.

BC) Egzostatyk zjednuje sobie ludzi swoim wdziękiem, dzięki któremu może się im podobać. Wdzięk to już więcej niż samo istnienie, jak u egzodynamików, to efektowny sposób bycia, błyskotliwy sposób mówienia, dowcip, elegancja ubioru, zachowanie w sposób zbliżony do występu. Na tym polega oddziaływanie demagogów i kokietek.

B) Statyk zjednuje sobie ludzi prawością, przez udowadnianie, że jego sprawa jest słuszna. Statyczny interesant, mający do załatwienia sprawę w urzędzie, odwołuje się do poczucia sprawiedliwości urzędnika, powołuje się na przepisy prawne i zasady, z których ma wynikać, co mu się od urzędu należy. Statyk argumentuje, przy czym za argument uważa powołanie się na uznawane przezeń zasady.

AB) Endostatyk zjednuje sobie ludzi operatywnością, przez namawianie ich do przyjęcia jego punktu widzenia jako użytecznego. Argumentacja endostatyka ma postać objaśniania kontrahentowi, na czym ta użyteczność polega. Tak postępują agitatorzy, reklamiści i komiwojażerowie.

A) Endodynamik zjednuje sobie ludzi swoją mocą socjologiczną, potęgą, dzięki której może im udzielić korzyści. Endodynamik nie przekonuje, lecz tylko czyni aluzję, że spełnienie jego życzeń kontrahentowi się opłaci, a już kontrahent sam powinien sobie to przetłumaczyć na język bardziej zrozumiały. Tak wygląda załatwianie spraw za pomocą przekupstwa.

Twierdzenie 15.32 (o dyskusji). Im większy jest dynamizm, tym mniejsza jest rola słuszności w dyskusji.

Przez dyskusję rozumie się tu wymianę informacji w celu dojścia do zgodnego poglądu.

C) Dyskusja między egzodynamikami jest w ogóle niemożliwa — o jakiejkolwiek zgodności poglądów między nimi

nie może być mowy, skoro każdy z nich ma własny świat wyobraźni, a w dodatku u każdego z nich poglądy nieustannie się zmieniają. Jeden egzodynamik nie znosi nawet obecności drugiego. Starożytni prorocy zawsze „nauczali", tzn. snuli swoje wizje wobec przejętych nimi słuchaczy, ale nigdy w obecności innych proroków, a już w żadnym razie nie chcieli być przez nich „nauczani". Świecić może tylko jedno słońce, ekstaza audytorium jest niepodzielna. Zamiast dyskusji może wchodzić w grę tylko monolog.

BC) Dyskusja między egzostatykami polega na tym, że każdy zabiera głos, kiedy chce („mówmy wszyscy naraz, to się prędzej wypowiemy") i traktuje to jak występ. Miejsce argumentu zajmuje kalambur, paradoks, zręczny *bon mot*, ironiczny *Zwischenruf*, nie o przekonywanie audytorium chodzi, lecz o wywołanie podziwu, o aplauz. Tak wyglądają zebrania aktorów.

B) Dyskusja statyków polega na formułowaniu poglądów z powołaniem się na zasady mające świadczyć o słuszności tych poglądów. Prowadzi ona do zgodności poglądów, gdy dyskutanci uznają takie same zasady — tak przebiega dyskusja matematyków. W razie rozbieżności zasad jedynym wynikiem dyskusji jest konfrontacja poglądów, w której każdy dyskutant pozostaje przy swoim — tak przebiegają dyskusje wyznawców rozbieżnych doktryn. Dyskusja staje się jałowym przekomarzaniem, gdy dyskutanci posługują się takimi samymi wyrazami, ale przypisują im różne znaczenia podciągając je pod rozbieżne zasady. Wszyscy mówią niby o tym samym, a jednak każdy o czym innym, zarzucając sobie wzajemnie błędność poglądów — typowym tego przykładem są spory filozoficzne. Można też wyodrębnić dyskusję „szkolarską", w której argumentacją jest powoływanie się na „autorytety", tj. założycieli rozmaitych „szkół". Dyskusja taka sprowadza się do cytowania ich wypowiedzi oraz wytykania sobie niedokładności cytatów albo błędności ich interpretacji.

AB) Dyskusja endostatyków polega na tym, że każdy z nich mniej mówi, a więcej słucha, ale nie po to, żeby dowiedzieć się, co mówca mówi, lecz po to, żeby się zorientować, co się za tym kryje. Endostatyk bowiem nie dzieli dyskutantów na mających i nie mających racji, lecz na sojuszników i przeciwników. Dyskutujący endostatycy to typowi delegaci przybywający na zebranie z dyrektywami swoich

mocodawców. Zaoponowaliby nawet wobec wypowiedzi, że „dwa razy dwa jest cztery", gdyby uznali, że jest to niezgodne z otrzymanymi dyrektywami. Tak przebiegają zebrania organizacji międzynarodowych.

A) Dyskusje endodynamików polegają na tym, że nikt nic nie mówi. I nic dziwnego, bo przecież endodynamicy chcą gromadzić informacje, a nie wydawać. Jedyne, co endodynamik miałby do powiedzenia, to ujawnienie, że zmierza do zwiększenia swojej mocy socjologicznej (władzy, majątku), ale po co to mówić, skoro pozostali endodynamicy doskonale o tym wiedzą i sami mają takież zamiary. Tym, czego mogą jeszcze nie wiedzieć, są tylko szczegóły, konkretne dane, w czym mianowicie każdy z nich widzi aktualnie swój interes. Żaden jednak nie kwapi się do udzielania informacji na ten temat, bo już samo tylko ujawnienie własnego interesu może się okazać złym interesem. Jeżeli więc do zebrania endodynamików w ogóle dochodzi, to tylko z takiego względu, że chcąc się czegoś o cudzych interesach dowiedzieć, trzeba w zamian powiedzieć coś o własnych. Oczywiście, jak najmniej, dlatego też te „milczące dyskusje" polegają na owijaniu w bawełnę, niewiele mówiących ogólnikach, dających się rozmaicie rozumieć aluzjach itp., a kończą się stwierdzeniem rozbieżności lub zgodności interesów. Tak przebiegają „spotkania na szczycie". Godne uwagi są również zebrania endodynamików, z których jeden jest szefem pozostałych. Musi on ich ciągnąć za język, np. wymagając wypowiedzi od wszystkich po kolei. Uzyska wypowiedzi lakoniczne i wieloznaczne, z których będzie usiłował wywnioskować, czy może któryś nosi się z zamiarem zastąpienia go na stanowisku szefa. Sam wypowiada się na końcu, albo wcale. „Słuchaj i nie mów nic" [8] — pouczały wiedźmy Makbeta, jak być królem.

Twierdzenie 15.33 (o prezentach). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejsza jest skłonność do dawania i otrzymywania prezentów.

C) U egzodynamików dawanie prezentów sięga tak daleko, że w istocie staje się rozdawaniem, pod byle impulsem. Gwiazda filmowa niezadowolona z nowej kosztownej sukni, która nagle przestała się jej podobać, może ją ofiarować

---

[8] Tłumaczenie autora.

pierwszej z brzegu dziewczynie, np. pokojówce z hotelu. Również z przyjmowaniem prezentów egzodynamicy nie robią ceregieli, po prostu zaciera się u nich poczucie, że coś jest czyjąś własnością. Jak w operetce Jana Straussa *Zemsta nietoperza*, gdzie egzodynamiczna pokojówka pod nieobecność pani domu ubiera się najspokojniej w jej suknię i idzie na bal. Do typowych należą też sytuacje, gdy żyjący w niedostatku starszy aktor, któremu w związku z tym urządzono benefis, zaraz potem zaprasza kolegów na pijatykę, na którą wydaje wszystkie pieniądze. Egzodynamik potrafi też bez zażenowania domagać się prezentów, np. zwrócić się w barze do obcego człowieka, żeby mu postawił wódkę.

BC) Egzostatycy chętnie dają i biorą drobne upominki, gdy nadarzy się okazja, choćby tylko pozorna. Dobierają prezenty nie tyle użyteczne, ile gustowne, i pragną, żeby takie właśnie sprawiły wrażenie.

B) Statycy dają prezenty temu, komu wypada dać, i biorą je od tego, od kogo wypada wziąć. Przestrzegają reguł określających, co się nadaje na prezent, a co nie, w zależności od osoby dającego, od osoby biorącego oraz od sytuacji. To zresztą sami statycy wypracowali te reguły. Szczególnie dokładnie określili, jakie na prezenty nadają się rodzaje kwiatów, jakich kolorów, w jakiej ilości, w jakim opakowaniu. Dawanie i przyjmowanie prezentów to dla statyków satysfakcja z uczynienia zadość zasadom. W związku z tym wielką troską statyków jest też rewanżowanie się. Otrzymawszy prezent nie zapominają o daniu swojego w odpowiednim czasie. Gdy za ich prezent zrewanżowano się im prezentem większym, martwią się, że widocznie popełnili gafę dając prezent mniejszy, niż należało, i na odwrót.

AB) Endostatycy są niezbyt chętni do dawania i brania prezentów. Dają prezenty ludziom wybranym z rozmysłem, przeważnie użyteczne i dość cenne, przy czym pragną, żeby to przez obdarowanego zostało docenione. W taki też sposób traktują prezenty, które sami otrzymują. Gdy endostatyk, jako kierownik jakiejś instytucji, ma otrzymać prezent od podwładnych, przykłada on wagę do tego, żeby wręczenie odbyło się w formie wyraźnie wskazującej, że jest to prezent podwładnych dla kierownika. Podwładnych, a nie podwładnego! Dlatego też utarło się, że z prezentem przychodzi co najmniej kilkuosobowa delegacja (w żadnym razie jednoosobowa), a jeden z jej członków wygłasza stosowne prze-

mówienie, krótkie, ale nie pozostawiające wątpliwości hierarchicznych, kto tu jest kto. Jednoosobowa delegacja nie wchodzi w grę, ponieważ stwarzałoby to sytuację o pozorach równości, „jeden jednemu", a endostatycy nie lubią, żeby zapominano, na jakim szczeblu hierarchii się znajdują.

A) Endodynamicy nie lubią dawać prezentów, a gdy już to robią, to dlatego że widzą w tym korzyść albo też jest to forma zapłaty za uzyskane przedtem usługi. Znane są przykłady milionerów przeznaczających wysokie dotacje na cele charytatywne, ale nie zapominających przy tym odliczyć tej kwoty z opodatkowania. Zakładając fundację naukową domagają się, żeby nosiła ich nazwisko, robi to bowiem dobre wrażenie pomagające w interesach. Endodynamicy nic nie dają bezinteresownie.

Kapitalnie ujął to Shaw (*Kandyda*) w postępowaniu przedsiębiorcy Burgessa. Oto fragment dialogu między nim a jego zięciem, pastorem Morellem:

Burgess: Trzy lata temu przez ciebie nie dostałem kontraktu. A kiedy pod wpływem naturalnego wzburzenia napisałem ci parę przykrych słów, nastawiłeś moją córkę przeciwko mnie. Ale ja ci przebaczam, James.

Morell: Co za bezwstydność!

Burgess: Czy to przystoi tak mówić kapłanowi? Zwłaszcza tobie?

Morell: Nie, nie przystoi. Użyłem niewłaściwego słowa. Powinienem był powiedzieć: do diabła z taką bezwstydnością. Tak by ci powiedział święty Paweł i każdy uczciwy kapłan. Myślisz, że zapomniałem tej twojej oferty na dostawę odzieży do przytułku?

Burgess: Działałem w interesie płatników, James. Była to oferta najniższa. Nie możesz temu zaprzeczyć.

Morell: Tak, najniższa, ponieważ szwaczkom płaciłeś niższe wynagrodzenia niż inni pracodawcy, wynagrodzenia głodowe, gorzej niż głodowe. Jak śmiesz, człowieku, przychodzić tu i proponować mi przebaczenie...

Burgess: Spokojnie, James, spokojnie, spokojnie! Niepotrzebnie się denerwujesz. Przyznałem, że byłem w błędzie.

Morell: Przyznałeś? Nic mi o tym nie wiadomo.

Burgess: Oczywiście, że przyznałem. Przyznaję to teraz. Przepraszam cię za list, jaki ci napisałem. Czy to nie dosyć?

Morell: To jest nic. Czy podwyższyłeś wynagrodzenia?

Burgess: Tak.

Morell: Co?!

Burgess: Stałem się wzorowym pracodawcą. Nie zatrudniam już kobiet. Zainstalowałem maszyny. Żaden robotnik nie dostaje mniej niż sześć pensów za godzinę, a wykwalifikowani dostają stawki związkowe.

Morell: Czyż możliwe! No cóż, większa jest radość w niebie z powodu jednego nawróconego grzesznika... Mój drogi Burgess, najserdeczniej proszę cię o wybaczenie mi, że myślałem źle o tobie. A teraz, czy nie czujesz się lepiej po takiej zmianie? Wyznaj, jesteś szczęśliwszy. Widać, że jesteś szczęśliwszy.

Burgess: Może i tak. Chyba tak, skoro to widzisz. W każdym razie magistrat podpisał umowę. Ta cholerna banda wścibskich durniów nie chciała ze mną gadać, dopóki nie zacznę płacić przyzwoitych wynagrodzeń.

Morell: A więc to dlatego podwyższyłeś wynagrodzenia?

Burgess: A dlaczegoż innego miałbym to zrobić? [9]

Ubóstwo wyobrażeń endodynamików sprawia, że zdecydowawszy się na danie prezentu endodynamik nie rozmyśla nad wyborem jego rodzaju, lecz po prostu daje pieniądze (czek).

Endodynamicy nie lubią też przyjmować prezentów, dawanych z inicjatywy ofiarodawcy, nie chcą bowiem, żeby ich stawiano w pozycji słabszego, potrzebującego pomocy. Potrafią natomiast brać bez skrupułów prezenty, które sami wymuszają na słabszych w celu podkreślenia ich uzależnienia od siebie. Właśnie dlatego wasale przynosili dary swoim feudałom.

Twierdzenie 15.34 (o stroju). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniejsze jest przywiązanie do własnego wyglądu.

C) Egzodynamicy, jako ludzie noszący cały swój świat w sobie, i pragnący go udostępnić wszystkim, najchętniej chodziliby nago. Bez oporów rozbierają się nie tylko w sytuacjach intymnych, ale i publicznych (w których to jest dopuszczalne w zupełności lub z niewielkimi ograniczeniami), np. na plaży, w konkursach urody, przy pozowaniu malarzom i rzeźbiarzom (modelki), w balecie (tancerki), przy występowaniu w filmowych scenach erotycznych, w scenach

---

9 Tłumaczenie autora.

strip-tease itp. W swej istocie skłonność do obnażania ciała, w przeświadczeniu o jego pięknie, jest takim samym przejawem egzodynamizmu, jak skłonność do obnażania swojej wyobraźni w przeświadczeniu o jej pięknie. Każdy egzodynamik obnaża to, co mu się wydaje najpiękniejsze.

BC) Egzostatycy nie są przeświadczeni o swoim pięknie, oni chcą tylko atrakcyjnie wyglądać, a ponieważ natura nie wszystkich i niejednakowo obdarza wdziękami, więc niektóre trzeba raczej ukrywać, inne zaś sztucznie pokreślać — i tak oto pojawia się sprawa stroju. Egzostatycy pragną wyróżniać się indywidualną elegancją, strojem zwracającym uwagę oryginalnością, choćby miała ona polegać tylko na ekstrawagancji (niegdyś czarne peleryny młodych poetów, długie włosy dzisiejszych gitarzystów itp). Gwiazdy filmowe zamawiając stroje, zastrzegają sobie ich wykonanie w jednym tylko egzemplarzu („model”). Dle stroju, który stał się powszechnie modny („spospolitował się”) egzostatycy tracą zainteresowanie i szukają sobie czegoś nowego.

B) Dla statyków strój, jak wszystko inne, musi być zgodny z ustalonymi zasadami, przepisowy. Strojem statyków jest uniform w najogólniejszym tego słowa znaczeniu — może nim być mundur, garnitur, kostium itp., obowiązujący w danym środowisku lub przyjęty powszechnie jako panująca moda. W odróżnieniu od egzostatyków, których przeraża, że ktoś inny mógłby się ubierać tak samo jak oni, statyków razi, gdy ktoś się wyłamuje z powszechnej jednolitości strojów.

AB) Endostatycy stosują się tylko do ogólnych zasad, jakim strój powinien odpowiadać. Do szczegółów nie mają zainteresowania, a nie chcąc wyglądać cudacznie, poprzestają na szczegółach uniwersalnych, które przetrwają wszelkie zmiany mody. Aby uniknąć decydowania o wyborze fasonu każdego nowego ubrania, dbają o to, żeby mieć ubranie solidne, w dobrym gatunku, a dzięki temu trwałe. Będą więc mogli je nosić długo, zanim się problem ubrania znów pojawi. Nieobojętne są im jedynie szczegóły uwidoczniające ich rangę hierarchiczną. Dlatego generałowie i marszałkowie napoleońscy paradowali ze wszystkimi odznakami i orderami, podczas gdy sam Napoleon nosił prostą szarą kapotę.

A) Endodynamicy nie przywiązują żadnej wagi do swojego ubrania. Chcą, żeby ubranie niczym ich nie absorbo-

wało, a więc żeby było wygodne. Chodziliby w nim przez całe życie, gdyby ktoś inny nie zadbał o ich garderobę, a i to niewiele pomaga, bo nawet nowe ubranie prosto spod igły noszą tak, że wygląda jak stare i zaniedbane. Tylko z wielkiej konieczności poddają się rygorom ubraniowym, ale na własną koronację nie sposób przyjść w byle czym. Rzecz jasna, nie uznają żadnej mody. Co nie przeszkadza, że np. jako właściciele wielkich domów mody mogą wiele zarabiać — na modzie dla innych.

Twierdzenie 15.35 (o ceremonialności). Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym większa jest wymagana ceremonialność.

C) Egzodynamik zachowuje się w sposób naturalny i tego samego oczekuje od innych, nie odczuwa potrzeby ceremonii, rytuału, konwenansów. Przykładem może być zachowanie się cyganerii artystycznej, ubierającej się niedbale, odwiedzającej się bez zaproszenia w nieprawdopodobnych porach dnia i nocy itp. Brakiem manier doprowadzał swoją arystokratyczną matkę do rozpaczy bezceremonialny profesor Higgins (Shaw, *Pigmalion*). Egzodynamik dobrze się czuje w atmosferze uwielbienia, ale nie robi nic, aby je wywołać.

BC) Egzostatyk uznaje ceremoniał stylowy, wyrażający się w elegancji z indywidualnymi akcentami, ale nie wymaga go od innych. Przeciwnie, chciałby się nim od innych wyróżniać. Na przykład, wirtuoz wychodzący na estradę we fraku wcale nie oczekuje, że we frakach będą wszyscy mężczyźni na widowni ani nawet członkowie orkiestry. Chciałby się on ponadto odróżniać od innych wirtuozów, ale z tym sprawa jest trudniejsza, bo ich obowiązuje taki sam ceremoniał. Jedyne, co mu pozostaje, to wyróżniać się świetnym krojem fraka, elegancją jego noszenia. W lepszej sytuacji są artystki (pianistki, śpiewaczki), bo chociaż każda wkłada długą suknię, to jednak indywidualnych szczegółów może być wiele. Egzostatycy lubią słuchać komplementów, z których szczególnie im miłymi są burzliwe oklaski — ale to już do ceremoniału nie należy, komplementy mogą być albo nie, zależnie od decyzji komplementujących.

B) Statycy, z ich przywiązaniem do zasad, nie lubią zostawiać pola do dowolności, toteż istną obsesją stał się u nich ceremoniał towarzyski. Całe pokolenia statyków wypraco-

wywały *savoir vivre*, określający, z kim się najpierw przywitać, kogo przed sobą przepuścić, z kim rozmawiać stojąc, oraz tysiące innych rzeczy. Drobne nawet naruszenia tego kodeksu urastają do rzędu wydarzeń mogących zakłócić stosunki rodzinne, przyjacielskie, koleżeńskie i sąsiedzkie. Komplementy nie weszły do ceremoniału statyków, ale za to znalazły się w nim konwencjonalne grzeczności (podziękowania, gratulacje, kondolencje itp.), których zaniedbanie lub spóźnienie jest ceremonialnym uchybieniem.

AB) Nie należy jednak sądzić, że statycy wyczerpali wszystkie możliwości. Prześcignęli ich endostatycy, którzy stworzyli ceremoniał hierarchiczny, mający ponadto uwydatniać, kto jest kim. Od dawna ostoją takiej ceremonialności był korpus oficerski, ze szczegółową formalizacją tytułowania, meldowania się itp., nawet poza służbą, np. w kasynie oficerskim, gdzie nie wolno było rozmawiać, gdy komendant opowiadał stare dowcipy. Ceremoniał hierarchiczny, choć mniej sztywny, istnieje także poza wojskiem, np. w uniwersytetach, szpitalach, urzędach. Należy dodać, że endostatyk przykłada wagę do honorowania go również w sytuacjach nie objętych ceremoniałem.

A) Szczytowym osiągnięciem był jednak ceremoniał dworski („etykieta"), stworzony przez endodynamicznych monarchów. Sami bywali wprawdzie bezceremonialni, ale od poddanych wymagali rewerencji w formach określonych w najdrobniejszych szczegółach. Opanowanie sztuki składania ukłonu dworskiego wymagało długotrwałego ćwiczenia. Dodajmy, że wymuszając czołobitność endodynamik nie zwraca uwagi na czołobitnych, lecz na tych, którzy nimi być nie chcą. Dyktują mu to jego skojarzenia awersyjnych decyzji.

Tablica 15.2 uwydatnia dwie istotne prawidłowości charakterologiczne.

W kierunku pionowym podane są przejawy dynamizmu dla poszczególnych klas charakteru. Dzięki temu zaobserwowanie jakiegoś przejawu u określonego człowieka pozwala określić jego klasę charakteru, a na tej podstawie wnosić o pozostałych przejawach bez konieczności ich zaobserwowania. Teoretycznie do wyznaczenia dynamizmu charakteru może posłużyć stwierdzenie któregokolwiek przejawu, praktycznie jednak dogodniej jest brać pod uwagę przejawy najłatwiej i najpewniej stwierdzalne. Na przykład

Tabl. 15.2

SZCZEGÓŁOWE PRZEJAWY DYNAMIZMU CHARAKTERU

Nr tw	Rodzaj dynamizmu / Klasa charakteru	Egzodynamizm C	Egzostatyzm BC	Statyzm B	Endostatyzm AB	Endodynamizm A
1	Ukierunkowanie życia	Rozpraszanie	Przewaga rozpraszania nad gromadzeniem	Równowaga gromadzenia i rozpraszania	Przewaga gromadzenia nad rozpraszaniem	Gromadzenie
2	Intensywność życia	Żywiołowość	Rozmaitość	Miarowość	Wygodność	Spokojność
3	Stosunek do zasad	Kapryśność	Indywidualizm	Pryncypialność	Elastyczność	Arbitralność
4	Pragnienie	Przeżywanie	Podziw	Sprawiedliwość	Użyteczność	Korzyść
5	Upodobanie	Wypowiedzi	Popisy	Porządek	Działania	Zdobycze
6	Działalność	Tworzenie	Interpretowanie Zabawa	Praca Porządkowanie Rozrywka	Organizowanie Gra	Władanie
7	Motywacja zachowania	Spontaniczność	Efektowność	Systematyczność	Efektywność	Celowość
8	Różnorodność zachowania	Głębia	Styl	Norma	Metoda	Ekspansja
9	Przekonania	Dowolność	Chwiejność	Wierność	Adaptacyjność	Koniunkturalność
10	Moralność	Moralność własna	Estetyzm	Rygoryzm	Praktycyzm	Amoralność

Nr tw	Rodzaj dynamizmu / Klasa charakteru	Egzodynamizm C	Egzostatyzm BC	Statyzm B	Endostatyzm AB	Endodynamizm A
11	Poczucie prawa	Pozaprawność	Uchylanie się od prawa krzywdzącego	Legalizm	Omijanie prawa utrudniającego	Ponadprawność
12	Wyobrażenie świata	Swiat urojony	Swiat upiększony	Swiat prawidłowy	Swiat usprawniony	Swiat opanowany
13	Odbieranie informacji	Łatwowierność	Pobieżność	Dosłowność	Podejrzliwość	Nieufność
14	Przedmiot wspomnień	Aktualne przeżycia	Niedawne sukcesy	Długotrwałość	Dawne porażki	Nieaktualne zagrożenia
15	Pamiętanie uraz	Nie pamięta	Pamięta krótko	Pamięta do czasu zadośćuczynienia	Pamięta długo	Nie zapomina
16	Obfitość informowania	Wielomówność	Ozdobność	Zwięzłość	Lakoniczność	Milkliwość
17	Wierność informowania	Zmyślanie Fantazjowanie	Koloryzowanie	Prawdomówność	Niedomówienia	Zatajanie Skrywanie
18	Objawianie uczuć	Euforia	Egzaltacja	Szczerość	Powściągliwość	Opanowanie
19	Mimika	Twarz przejmująca	Twarz wyrazista	Twarz otwarta	Twarz skupiona	Twarz nieprzeniknioną
20	Decydowanie (przewidywanie)	Nieopatrzność (impulsywność)	Lekkomyślność (improwizacja)	Prostolinijność (harmonogram)	Przezorność (plan)	Przebiegłość (program)

Nr tw	Rodzaj dynamizmu / Klasa charakteru	Egzodynamizm C	Egzostatyzm BC	Statyzm B	Endostatyzm AB	Endodynamizm A
21	Poczucie niebezpieczeństwa	Naiwność	Ryzykanctwo	Odwaga	Ostrożność	Zapobiegliwość
22	Poczucie czasu	Niezwłoczność	Niecierpliwość	Punktualność	Cierpliwość	Bezterminowość
23	Poczucie terenu	Własna osoba	Własny wygląd	Dom	Instytucja	Świat
24	Stosunek do panowania	Swoboda	Opór	Zdyscyplinowanie	Napór	Przemoc
25	Stosunek do organizacji	Nieorganizacyjność	Krytyka organizacji	Ład organizacyjny	Poprawa organizacji	Wykorzystanie organizacji
26	Stosunek do przyrody	Życie przyrody	Piękno przyrody	Prawa przyrody	Eksploatacja przyrody	Ujarzmianie przyrody
27	Stosunek do posiadania	Rozrzutność	Szczodrość	Oszczędność	Skąpstwo	Zachłanność
28	Oddziaływanie: informacyjne; energetyczne	Objawianie uczuć Bezbronność	Protestowanie Demonstrowanie	Argumentowanie Karanie	Zastraszanie Presja	Bezzasadność Gwałt
29	Nawiązywanie kontaktu	Bezpośredniość	Śmiałość	Przyzwoitość	Nieśmiałość	Skrępowanie
30	Reakcja na krytykę	Zdziwienie	Zakłopotanie	Zawstydzenie	Żachnięcie	Wściekłość
31	Zjednywanie ludzi	Urok Wywoływanie uwielbienia	Wdzięk Podobanie się	Prawość Udowadnianie słuszności	Operatywność Okazywanie użyteczności	Potęga Udzielanie korzyści

32	Dyskusja	Monolog	Popisy mówców	Deklaracje zasad	Trzymanie się dyrektyw	Milczenie
33	Prezenty	Rozdawane	Okazyjne	Rewanżowane	Uroczyste	Wymuszane
34	Strój	Nagość	Oryginalny	Przepisowy	Praktyczny	Obojętny
35	Ceremonialność	Naturalność	Ceremoniał stylowy	Ceremoniał towarzyski	Ceremoniał hierarchiczny	Ceremoniał dworski

zamiast wypytywania kogoś, jak sobie wyobraża świat, albo obserwowania, czy przez dwadzieścia lat nie zmienił przekonań, prościej jest zobaczyć, jak się ubiera, jak mówi, jak dyskutuje, jak mieszka itp.

W kierunku poziomym, od strony lewej ku prawej, podane są przejawy dynamizmu zmieniającego się z biegiem życia. Dzięki temu, znajomość aktualnej klasy charakteru określonego człowieka pozwala przewidzieć, jak będzie się przejawiał dynamizm jego charakteru z upływem czasu.

Pozostaje wyjaśnić, czy można polegać na informacjach podanych w tablicy 15.2 i w poprzedzających ją twierdzeniach, a mianowicie, czy dla określonej klasy charakteru rzeczywiście występują wszystkie wymienione przejawy dynamizmu.

Możemy się o tym przekonać. Według przedstawionej tu teorii dynamizm charakteru z biegiem życia zmienia się w kierunku od egzodynamizmu do endodynamizmu, skąd wynika, że dzieci powinny mieć charakter egzodynamiczny (C), a w szczególności, że:

1. wszystko rozpraszają, nic nie gromadzą,

2. szukają przyjemności bez względu na mogące potem nastąpić przykrości, są żywiołowe,

3. są kapryśne, nie mają przywiązania do żadnych zasad, nie naginają swojego postępowania do niczyich wymagań,

4. pragną atrakcyjnych przeżyć i snucia własnych wyobrażeń,

5. lubią wypowiadać się o swoich wyobrażeniach i przeżyciach,

6. lubią marzyć i opowiadać swoje marzenia,

7. zachowują się spontanicznie, reagują natychmiast,

8. trudno przewidzieć, jak zachowają się za chwilę, ciągle spotyka się u nich coś nowego,

9. poglądy zmieniają się im nieustannie, ledwie czegoś im się zachce, a zaraz im się odechce.

10. nie mają skrupułów moralnych, za dobre uważają wszystko, co sprawia im przyjemność,

11. nie znoszą nakazów i zakazów,

12. urojenia swojej wyobraźni traktują, jak gdyby to była rzeczywistość,

13. są łatwowierne,

14. nie wspominają przeszłości, zwierzają się z tego, co w danej chwili myślą,

15. są bardzo wrażliwe na przykrości, ale szybko o nich zapominają,

16. mówią bardzo dużo, ile tylko zdążą powiedzieć,

17. zmyślają, fantazjują,

18. silnie objawiają swoje uczucia, słowami, gestami, wyrazem twarzy,

19. mają twarze przejmujące, zagadkowe, sprawiające wrażenie, że chociaż tyle się na nich objawia, to nie jest to jeszcze wszystko,

20. są nieopatrzne, nie przewidują skutków tego, co robią, postępują impulsywnie,

21. są naiwne, nie zdają sobie sprawy z niebezpieczeństwa,

22. są niecierpliwe, na przyjemności nie lubią czekać, domagają się natychmiastowego spełniania obietnic,

23. nie przywiązują się do terenu, lubią zmiany miejsca pobytu,

24. lubią swobodę, nienawidzą przemocy,

25. są nieorganizacyjne, nie lubią rygorów,

26. przeraża je okrucieństwo,

27. są rozrzutne, pieniądze się ich nie trzymają,

28. są skore do śmiechu, krzyku, płaczu, wobec przemocy zachowują się bezbronnie,

29. są bezpośrednie, objawiają swoje uczucia każdemu,

30. są rozbrajające, zdążyły już dawno zapomnieć tego, o co teraz ma się do nich pretensję,

31. są urocze przez to, że są takie, jakie są, przez samo swoje istnienie,

32. lubią same mówić, nie lubią słuchać,

33. rozdają wszystko swoje i bez zażenowania biorą cudze,

34. bez skrępowania się obnażają,

35. zachowują się naturalnie, nie lubią ceremonii.

Jak widać, wszystko się tu zgadza z empiryczną, tak już dziś rozległą, wiedzą o dzieciach — a przecież wymienione przejawy nie z wiedzy o dzieciach się wywodzą, lecz z analizy procesów korelacyjnych, i nie tylko do dzieci się odnoszą, lecz do wszystkich egzodynamików, nawet trzydziestoletnich.

Ale to nie teoria się zgadza z empirią, lecz empiria z teorią. Podobnie jak z jednakowości kształtu walca geometrycznego i wałka wykonanego przez tokarza nie wynika, że geometria jest dobra, lecz że wykonanie wałka jest dobre. Geometria bowiem jest dobra niezależnie od tego, jak wykonywane są wałki i czy w ogóle są wykonywane.

Dzieci są egzodynamikami dlatego, że jest niemożliwe, żeby nimi nie były.

Dojście do koncepcji dynamizmu charakteru i zanalizowanie jego przejawów było jednak możliwe tylko na gruncie cybernetyki przez ukazanie związków między procesami informacyjnymi i energetycznymi w sterowaniu się organizmu jako systemu autonomicznego. Nie widać drogi, na jakiej miałoby to być możliwe na gruncie psychologii lub fizjologii. Pojęcie dynamizmu nie ma tam nawet odpowiednika terminologicznego o przybliżonym choćby znaczeniu.

Czy liczba 35 twierdzeń o szczególnych przejawach dynamizmu to dużo czy mało? To zależy od punktu widzenia. Można powiedzieć, że jest ich o 34 za dużo, bo wystarczyłoby tylko twierdzenie 15.1, z którego pozostałe się wywodzą. Tym się też objaśnia, że wśród nich są twierdzenia o treści zbliżonej bądź wynikające jedne z drugich. Z drugiej strony można również powiedzieć, że dałoby się sformułować jeszcze więcej twierdzeń, biorąc pod uwagę rozmaite sytuacje szczególne.

Na przykład można dodać twierdzenie o zeznaniach świadków w sądzie: „im większy jest dynamizm, tym mniej miarodajne są zeznania", i wskazać, że:

C) egzodynamik to świadek fantazjujący, który „wszystko widział", z przejęciem opowiadający szczegółowo czystą fikcję zrodzoną w jego wyobraźni,

BC) egzostatyk to świadek koloryzujący, który traktuje swoje zeznania jako popis i aby nie zawieść oczekiwań widzów w togach, doda sporo zmyślonych szczegółów o sensacyjnym posmaku,

B) statyk to świadek, który wiedziony prawdomównością wiernie zezna wszystko, co wie, chociaż tylko dziesiąta część ma jaki taki związek ze sprawą,

AB) endostatyk to świadek ostrożny, pomijający szczegóły, których ujawnienie mogłoby doprowadzić do wyroku, jego zdaniem, niepożądanego,

A) endodynamik to świadek, który „nic nie widział", bo swoimi zeznaniami nie ma nic do zyskania, a tylko może coś stracić, np. narazić się na zemstę rodziny oskarżonego, więc co za interes ujawnić, że się coś wie, i być potem ciągniętym za język dalszymi pytaniami, od których coraz trudniej będzie się wykręcić.

Przytoczyłem ten dodatkowy przykład jedynie w celu okazania, że istotne nie jest gromadzenie coraz bardziej szczegółowych twierdzeń, lecz przyswojenie sobie „myślenia charakterologicznego" umożliwiającego analizowanie dowolnych sytuacji.

Jednakże gdyby czytelnik, naśladując listę przejawów sporządzoną w odniesieniu do dzieci, chciał sporządzić podobną listę dotyczącą starców, to nie byłaby ona już tak jednoznaczna.

Rzecz w tym, że w granicach rozrzutu przebieg rozbudowy może być różny, u jednych ludzi mniej, a u innych bardziej stromy. Aby okazać, jaki to ma wpływ na dynamizm charakteru, przypomnijmy rys. 11.3, na którym widoczny jest punkt przecięcia krzywej c (rozbudowa nierównomierna) z krzywą $(c)_{n=1}$ (rozbudowa równomierna zrównoważona).

Jeżeli krzywa rozbudowy nierównomiernej będzie przebiegać powyżej krzywej c, to przetnie się z krzywą $(c)_{n=1}$ w punkcie położonym bardziej na prawo, czyli współczynnik dynamizmu n stanie się równy 1 później niż przy roz-

budowie według krzywej c. Występuje tu opóźnienie charakteru, tzn. dynamizm pozostaje długo dodatni (egzodynamizm, egzostatyzm), późno pojawia się dynamizm zerowy (statyzm), a po nim krótko trwa dynamizm ujemny (endostatyzm, endodynamizm).

Jeżeli natomiast krzywa rozbudowy nierównomiernej będzie przebiegać poniżej krzywej c, to przetnie się z krzywą $(c)_{n-1}$ w punkcie położonym bardziej na lewo, czyli współczynnik dynamizmu n stanie się równy 1 wcześniej niż przy rozbudowie według krzywej c. Występuje tu przyspieszenie charakteru, tzn. dynamizm pozostaje krótko dodatni (egzodynamizm, egzostatyzm), wcześnie pojawia się dynamizm zerowy (statyzm), długo więc dynamizm będzie ujemny (endostatyzm, endodynamizm).

Znaczy to, że oprócz ludzi o przeciętnym przebiegu zmian dynamizmu bywają też ludzie, których charakter przechodzi przez statyzm już we wczesnej młodości i którzy wobec tego już w średnim wieku stają się endodynamikami, a oprócz tego ludzie, których charakter przechodzi przez statyzm dopiero w późnym wieku i którzy wobec tego mogą już nie dożyć fazy endodynamizmu, a nawet wyraźnego endostatyzmu.

A zatem, w odróżnieniu od małych dzieci, mających z reguły charakter egzodynamiczny, wśród ludzi w starszym wieku mogą znajdować się zarówno statycy, jak również endostatycy i endodynamicy, a nawet i tacy, którzy są jeszcze egzostatykami. Dlatego właśnie nie można ujmować charakteru starszych ludzi jednolicie, przez wypisanie szczególnych przejawów z tablicy 15.2, np. podanych tam dla endostatyzmu bądź endodynamizmu. Oczywiście nie przeszkadza to określać charakter każdego człowieka z osobna. Nie można tylko z charakteru starszych ludzi uczynić jednolitego sprawdzianu zgodności z teorią, jak to było możliwe w odniesieniu do dzieci.

Można jednak poczynić pewne spostrzeżenia typu statystycznego, np. że większość młodzieży to egzostatycy, że większość ludzi w średnim wieku to statycy, oraz że większość ludzi starszych to endostatycy.

Czytelników może zainteresować, w jakim przeciętnie wieku występują poszczególne rodzaje dynamizmu. Przyjmując dla uproszczenia, że stosunek okresu następnej klasy do okresu poprzedniej klasy pozostaje jednakowy oraz

że statyzm (dynamizm zerowy) przypada na wiek 50 lat (czas t_{n-1} na rys. 11.5), otrzymuje się przeciętny przebieg dynamizmu według zakresów wieku dla poszczególnych klas charakteru:

C) egzodynamizm: w wieku 0...15 lat,
BC) egzostatyzm: w wieku 15...36 lat,
B) statyzm: w wieku 36...65 lat,
AB) endostatyzm: w wieku 65...105 lat.

Znaczy to, że przeciętnie ludzie dochodzą z biegiem życia do endostatyzmu.

Uwzględniając rozrzut przebiegów dynamizmu spróbujemy naszkicować przykładowo przebiegi różniące się o jedną klasę charakteru od dynamizmu zerowego z powyższego przebiegu przeciętnego.

Zgodnie z tym, dla ludzi o przyspieszonym charakterze przyjmiemy, że w wieku 50 lat są oni już endostatykami, co odpowiada następującemu przebiegowi dynamizmu:

C) egzodynamizm: w wieku 0...10 lat,
BC) egzostatyzm: w wieku 10...23 lat,
B) statyzm: wieku 23...40 lat,
AB) endostatyzm: w wieku 40...61 lat,
A) endodynamizm: w wieku 61...87 lat.

Znaczy to, że tacy ludzie przechodzą przez wszystkie klasy charakteru, a nawet, po okresie endodynamizmu, stają się ostrymi endodynamikami.

Dla ludzi o opóźnionym charakterze przyjmiemy, że w wieku 50 lat są oni dopiero egzostatykami, co odpowiada następującemu przebiegowi dynamizmu:

C) egzodynamizm: w wieku 0...27 lat,
BC) egzostatyzm: w wieku 27...80 lat,

Znaczy to, że tacy ludzie nie dochodzą nawet do statyzmu.

Oczywiście, jest to obliczenie tylko orientacyjne, a poza tym możliwe są przecież przebiegi pośrednie między powyżej wskazanymi, a nawet jeszcze bardziej od nich skrajne. Uwydatnia ono jednak rodzaje przebiegów dynamizmu, umożliwiając lepsze zrozumienie indywidualnych różnic charakteru. Na przykład, staje się zrozumiałe, że przyspieszony przebieg dynamizmu predystynuje ludzi do kariery wodzowskiej, a opóźniony przebieg dynamizmu do kariery artystycznej.

Pojęcie opóźnienia charakteru powstaje w zgodzie z potocznym określeniem, że ktoś jest „dużym dzieckiem”, a po-

jęcie przyspieszenia charakteru pozostaje w zgodzie z określeniem, że ktoś jest „wcześnie dojrzały". Zrozumiałe jest też odczucie nieprawdopodobieństwa, żeby dziecko mogło mieć charakter starca albo żeby starzec mógł mieć charakter dziecka.

W żadnym razie nie należy sądzić, że istnieje wiek, w którym kończy się jedna klasa charakteru, a zaczyna następna (podobnie jak nie można twierdzić, że w określonym wieku człowiek przestaje być niskiego wzrostu, a zaczyna być średniego wzrostu). Skala dynamizmu jest ciągła, a podział jej na pięć klas charakteru jest jedynie uproszczonym sposobem mówienia.

O ile jednak podział życia na okresy jest sprawą bez większego znaczenia, to sam fakt, że dynamizm charakteru zmienia się, i to w kierunku od egzodynamizmu do endodynamizmu, ma nader istotne konsekwencje.

W myśl ogólnej tezy o zgodności sytuacji z charakterem (rozdział 13) do zadowolenia człowieka z życia potrzebna jest zgodność sytuacji z dynamizmem jego charakteru, a ponieważ dynamizm zmienia się z biegiem życia, więc i sytuacja powinna się zmieniać odpowiednio do zmian dynamizmu.

Przyjrzyjmy się, jak to wygląda w rzeczywistości, począwszy od wieku dziecięcego.

Dziecko jako egzodynamik, potrzebuje doznawania mnóstwa bodźców wnoszących informacje o rzeczywistym świecie, aby na podstawie ich skojarzeń tworzyć w wyobraźni własny świat urojony.

Tymczasem traktowanie dzieci jest zupełnym tego przeciwieństwem. Zamiast dostarczać dzieciom informacji o rzeczywistości opowiada się im bajki. Zamiast pozostawić dzieciom swobodę fantazjowania ładuje się w nie rzekomo „fantastyczne" i rzekomo „artystyczne" elaboraty bajkopisów. Już dawno „pisarze" nie mający nic do powiedzenia w literaturze z prawdziwego zdarzenia zrobili sobie zajęcie zarobkowe z produkowania „literatury dla dzieci", a ostatnio powstał cały przemysł wydawniczy i filmowy do zaśmiecania dziecięcej wyobraźni.

Stworzono fikcyjny świat zaludniony wiedźmami, czarnoksiężnikami i krasnoludkami oraz załgany świat zwierząt, w którym nie istnieje walka o byt, jest natomiast wystawianie cenzurek: „zły wilk", „chytry lis", „pracowita mrówka", „lekkomyślny konik polny" — chociaż wilk

pożerający zająca nie jest bardziej „zły” niż zając pożerający trawę, a koniki polne utrzymują się w przyrodzie nie gorzej niż mrówki. Czworonożne zwierzaki w dziecięcych ubrankach chodzą na dwóch nogach, wiosłują na łodziach, jeżdżą samochodami, strzelają z pistoletów.

Ale to jeszcze nic w porównaniu z tym, co się w tym fikcyjnym świecie wyprawia z prawami fizyki. Nie obowiązuje w nim prawo ciążenia ani prawo zachowania energii, ani żadne inne. Dzieci przedstawiane w filmach dla dzieci spadają z wysokich skał, po czym biegną dalej, jak gdyby nic się nie stało. Wpadają do rzek i nie toną. Przygniecione wielkimi głazami wypełzają spod nich bez trudności. Rozbijają pędzący samochód o drzewo bez żadnej dla siebie szkody itd. Niebezpieczeństwo okazuje się tylko zabawne.

To usypianie czujności dzieci staje się źródłem nieszczęść, rodząc beztroskę w zabawianiu się zapałkami, manipulowaniu niewypałami, wychylaniu się z okna, przebieganiu przez jezdnię, czepianiu się tramwajów itp. Jest ono także źródłem bezradności dzieci w takich sytuacjach, jak np. gdy dziecko zabłądzi na ulicy, gdy ktoś obcy zwabia dziecko do siebie, gdy dziecko się skaleczy albo oparzy, gdy zapaliła się firanka, gdy domownik zasłabł lub stracił przytomność itd. Zamiast o tym, jak i kiedy zaalarmować sąsiadów, policję, pogotowie ratunkowe, straż pożarną, dziecko jest wyposażone w informacje o chatce z pierników, w której Małgosia ocaliła Jasia przed upieczeniem przez czarownicę.

Na listę absurdów należy też wpisać sposób mówienia do dzieci. Filmowe pieski mówią szczekliwie, z ludzka po psiemu. Ptaki mówią w sposób, o którym nie wiadomo, czy to szczebiot ptasi imitowany przez dzieci, czy szczebiot dziecięcy imitowany przez ptaki. Najwidoczniej bajkopisy sądzą, że mówiąc do dzieci trzeba naśladować ich naiwnie brzmiące głosy i słowa, a postacie na filmach kreskowych i na książkowych ilustracjach rysować w sposób naśladujący nieporadność rysunków dziecięcych. Czy bajkopisy zaczęliby sztucznie jąkać się rozmawiając z jąkałą? Albo robić błędy ortograficzne pisząc list do człowieka niewykształconego?

W pewnym serialu filmowym dla dzieci kreskowy puchacz pełniący funkcje konferansjera kłapał dziobem recytując: „gazetki leśnej numer mam”. Dlaczego puchacz, a nie człowiek, dorosły i mówiący bez kłapania? Dlaczego „ga-

zetki leśnej", a nie aktualnego dziennika? Czy tym, co dzieci najbardziej interesuje, jest fałszywy las z fałszywym puchaczem i z fałszywą mową? Dopiero gdy dziecko stłucze lustro lub zegarek, wtedy u dorosłych koniec z językowym mizdrzeniem się do dzieci, zaczynają do nich mówić normalnie i już na temat realiów. Wywołuje to u dzieci awersję do dorosłych mówiących językiem normalnym, bo to zawsze oznacza, że nastąpią przykrości.

Czym się dzieci naprawdę interesują, można było zobaczyć na dokumentalnym filmie krótkometrażowym o objazdowym nauczycielu wtajemniczającym kilkuletnie dzieci w rozkosze malarstwa. Niczego im nie narzucał, pozwalał im mazać plamy na arkuszach papieru dłońmi maczanymi w farbach, doradzał, gdy był o coś pytany. Gdy dzieci miały już dosyć tego taszyzmu, zaczęły malować w sposób mający coś przedstawiać, a na zakończenie pobytu nauczyciela odbyła się wystawa dziecięcych obrazów. Tu pytanie do czytelników: jakie tematy zostały obrane przez dzieci jako treść obrazów?

Obrazy te miały tylko jeden temat: twarze ludzi dorosłych! Oto jest świat nęcący wyobraźnię dzieci.

Ale świat dorosłych jest dla nich hermetycznie zamknięty. Dzieci nic nie wiedzą o pracy zawodowej rodziców, zarobkach, wydatkach, nic nie wiedzą o życiu uczuciowym rodziców. W obecności dzieci nie omawia się spraw istotnych. Gdy przychodzą znajomi, dzieci się wydala („idźcie się pobawić"), a jeżeli nie ma dokąd, rodzice mają się na baczności wobec tematów poruszanych przez gości („nie przy dzieciach"). Od dzieci wymaga się mówienia prawdy — bez wzajemności.

Gdy dzieci same inicjują zabawę, bawią się w „tatusia i mamusię", w „pana doktora", w „policjantów i złodziei", w „sklep" i inne okruchy podpatrzonej rzeczywistości.

Dzieci traktuje się tak, jak gdyby świat rzeczywisty nie istniał. Jego namiastką mają być rozmaite bajdy ciotki Adelajdy.

Dzieci, jak wszyscy egzodynamicy, pragną fantazjować, ale na podstawie skojarzeń między elementami zaczerpniętymi z rzeczywistości. Tymczasem bajkopisy dostarczają dzieciom elementów fikcyjnych i usiłują je w fantazjowaniu wyręczać.

Gdy dziecku się marzy, że jego kot lata nad domami, uro-

jenie to jest procesem tworzenia. Natomiast gdy dziecko widzi latającego kota na filmie, nie tylko samo niczego nie tworzy, ale ma do czynienia z mistyfikacją cudzego tworzenia, gdyż autorom żaden latający kot się nie marzył, lecz tylko został przez nich wybrany jako temat w wyniku spekulacji, co by tu jeszcze niewyeksploatowanego rzucić na rynek w celu wyłudzenia pieniędzy od nierozsądnych rodziców. Świat przedstawiany przez bajkopisów jest nie tylko sfałszowany, ale nawet jego fałszowanie jest fałszywe.

Cała ta „twórczość" jest też fałszywie zaadresowana. Wyobraźnia dzieci jest bowiem tak bujna, jak nigdy potem nie będzie. Po kilkudziesięciu latach zostaną z niej tylko mizerne szczątki, również u dorosłych bajkopisów, i z takimi to szczątkami zwracają się oni do dzieci, mistrzów fantazjowania! Jest to taki sam bezsens, jak gdyby ktoś chciał skrapiać fontannę.

Być może zechce ktoś wysunąć argument empiryczny: wiadomo przecież, że dzieci lubią bajki i nawet się o nie dopominają, a powszechność tego zjawiska świadczy, że mamy tu do czynienia z mocną empirią.

Tymczasem nic z tego nie jest prawdą. Dzieci lubią bajki, ale komponowane przez siebie, lubią je opowiadać, a nie żeby im je opowiadano. Dopominają się o bajki nie dlatego, że to są bajki, lecz dlatego, że chcą, żeby się coś działo, potrzebują bowiem elementów do fantazjowania, a tylko bajki im się udostępnia.

Rzekomo mocna empiria jest tylko fałszywą interpretacją. Natomiast mocna jest teoria, niepodważalne bowiem jest w niej twierdzenie, że życie rozpoczyna się od egzodynamizmu, oraz twierdzenie, że egzodynamizm przejawia się pragnieniem wydawania informacji.

Powszechność błędnego poglądu na rolę bajek bierze się stąd, że dorośli uważają się za wyłącznie kompetentnych do oceny, co dla dzieci jest dobre. Kiedy niedawno ktoś wpadł na pomysł, żeby o to zapytać same dzieci za pomocą ankiety, na pytanie „czy lubisz oglądać filmy kreskowe dla dzieci?", otrzymano odpowiedzi, dla których reprezentatywna była wypowiedź dziewięcioletniego chłopca, że nie lubi, bo to są „głupoty". Chłopiec ten zasłużył na miejsce w historii.

Dziecko to człowiek o określonym charakterze. Trzeba dzieci traktować poważnie, ponieważ one także traktują wszystko poważnie.

O ile w okresie dzieciństwa charakter jest wyłącznie egzodynamiczny, z prawie nieuchwytnymi różnicami, to w okresie młodości zaczyna się on coraz bardziej różnicować. Na początku tego okresu oprócz opóźnionych egzodynamików spotyka się egzostatyków, później zaś również przyspieszonych statyków. Nie rozumiejąc, że mają do czynienia z różnymi charakterami, nauczyciele traktują to jak różnice zachowania i starają się je usuwać przez „kształtowanie charakteru", tzn. przerabianie wszystkich uczniów na statyków, a postępują tak, ponieważ sami są statykami. Wydaje im się, że dopiero przywiązanie do zasad czyni człowieka wartościowym.

Ponieważ wcześniej czy później nauczyciele swój cel osiągali, więc utrwaliło się w nich przeświadczenie, że był to skutek ich wychowawczych zabiegów. Nie przychodziło im na myśl, że przywiązanie do zasad jest fazą ewolucji charakteru, która sama nadejdzie („nie pchaj rzeki, sama płynie"), i która sama przeminie, bez względu na to, czy się to gani, czy pochwala. Żadna siła nie doprowadzi do wpojenia jakichkolwiek zasad egzodynamikowi, a więc człowiekowi, który jeszcze nie jest statykiem, ani endodynamikowi, a więc człowiekowi, który już nie jest statykiem.

Za podstawową zasadę do wpajania statyczni nauczyciele uważają utrzymywanie porządku, a jednakowość za jego ideał. Jednakowość to przeciwieństwo różnorodności, a różnorodność to przejaw egzodynamizmu, toteż wchodząc do szkoły dziecko staje się przedmiotem uporczywej walki statyzmu z egzodynamizmem. Nauczyciele lubią jednobarwność okładek zeszytów szkolnych — uczniowie wolą różnobarwność. Nauczyciele aplikują uczniom gimnastykę jako zajęcie, w którym wszyscy mają wykonywać jednakowe ruchy na komendę — uczniowie wolą zabawy ruchowe, w których każdy robi co innego i na co ma ochotę. Nauczyciele chcą, żeby uczniowie nosili mundurki szkolne — uczniowie unikają tego, jak tylko mogą, w czym są często wspierani przez rodziców, niechętnych ciągłym wydatkom na nowe mundurki, jako że młodzież szybko wyrasta ze starych. Nauczyciele mają na to argument, że obowiązek noszenia mundurków zapobiega rywalizacji między strojnymi uczennicami (bo głównie o dziewczęta w tym argumencie chodzi) z zamożnych rodzin a ich biedniejszymi koleżankami. Ale to tylko hipokryzja, przecież nie o usuwanie różnic społecz-

nych tu idzie, lecz tylko o to, żeby w szkole nie było ich widać. Przypomina to takie szpitale, w których białe drzwi są w pobliżu klamki powleczone szarą farbą w celu „utrzymania czystości", chociaż jest to tylko utrzymywanie niedostrzegalności brudu.

Poważniejszą jednak sprawą niż jednakowość wyglądu jest to, że ideałem dążeń nauczycielskich jest „dobry uczeń", pilny, posłuszny. Jest w tym niezrozumienie, że do szkoły chodzi się po to, żeby stać się tam wykształconym dorosłym, a nie „dobrym uczniem". Podobnie jak na kurs samochodowy chodzi się po to, żeby stać się kierowcą, a nie dobrym kursantem. Dlatego właśnie za kierownicą samochodu ćwiczebnego siedzi kursant, a nie jego instruktor. To kursant podejmuje decyzje, instruktor zaś udziela mu uwag i na wszelki wypadek trzyma nogę na dodatkowym hamulcu. Tymczasem w zwykłej szkole uczeń nie ma nic do decydowania, ma tylko wchłaniać wiadomości, nauczyciel ustawia się do niego jak do podwładnego i za szczyt szczęścia uważa zrobienie z niego podwładnego wzorowego, czyli „ukształtowanie" jego charakteru. Kursant samochodowy wiedziałby, co zrobić, gdyby jego zechciano w podobny sposób traktować. Uczeń natomiast nie wie, że jest nabierany. Gdyby nawet wiedział, to nie umiałby na to zareagować. A gdyby umiał, to by nie zareagował, bo naraziłby się na represje.

Charakter nie jest do kształtowania, lecz do doskonalenia, przez stwarzanie sytuacji zgodnych z charakterem. Aby jednak doskonalić charakter ucznia, nauczyciel musiałby ten charakter najpierw rozeznać, a umiejętność tego rodzaju powinna być podstawową kwalifikacją do uprawiania zawodu nauczycielskiego. A tymczasem cóż nauczyciele wiedzą o charakterze swoich uczniów? Gdy mają do czynienia z charakterem przyspieszonym, tj. z wczesnym statyzmem, uważają to za sukces swoich metod wychowawczych. Gdy mają do czynienia z charakterem opóźnionym, tj. z ciągle jeszcze trwającym egzodynamizmem, mówią że uczeń jest „trudny", wpisują mu negatywne oceny ze sprawowania, monitują go za „krnąbrność" i nawołują, żeby się „poprawił". Dowiedziawszy się po latach, że się wreszcie „ustatkował", będą się oddawać złudzeniom, że to dalekosiężny wpływ ich nauczycielskich starań.

„Przerabianie" dynamizmu czyjegoś charakteru to strata

czasu i energii, a jeżeli jest uporczywe, to prowadzi do walki (daremnej) i nienawiści (głębokiej). Dynamizmu charakteru nie można też nikomu wyperswadować, gdyż do perswazji ustawia się on tak właśnie, jak to wynika z jego dynamizmu charakteru. Aby skorzystać z perswazji, musiałby sobie wymienić homeostat na inny. „Kot miauczy, a pies szczeka" — powiedział Hamlet.

Historia i sztuka obfitują w postacie o wyrazistym dynamizmie.

Jako przykłady historyczne egzodynamików można przytoczyć takie postacie jak: Alcybiades, Horacy, Owidiusz, Kaligula, Neron, Salome, Messalina, Heine, Proust, Joyce.

Statykami byli: Sokrates, Arystydes, Cincinnatus, Seneka.

Przykłady endodynamików: Cezar, Cromwell, Elżbieta I, Richelieu, Napoleon, Talleyrand.

Oczywiście, przy określaniu dynamizmu postaci historycznych należy mieć na uwadze, że rozporządzalne o nich informacje bywają zniekształcone, niepewne lub niepełne. Na przykład trudno byłoby się wypowiadać na temat charakteru Ksantypy, o której są tylko anegdotyczne okruchy informacji.

Natomiast dokładniej daje się określić dynamizm postaci literackich, wyposażonych w szczegóły przez ich twórców. Zastrzeżenie, że chodzi o postacie fikcyjne, którym autorzy mogą nadawać cechy dowolne, byłoby niesłuszne w odniesieniu do bohaterów dzieł powszechnie i od dawna uznawanych (przez odbiorców, a nie przez krytyków sztuki), powodzenie takich dzieł bowiem świadczy, że charaktery w nich przedstawione są przez odbiorców odczuwane jako spójne („prawdziwe").

Tak na przykład, niewątpliwie egzodynamiczny charakter ma Carmen (z opery *Carmen* Bizeta). Wprawdzie pierwowzór literacki tej postaci stworzył Mérimée, a do opery przykroił go librecista, ale dopiero muzyka Bizeta uwydatniła jej egzodynamizm. Natomiast Micaela to oczywiście statyczka.

Literacką egzodynamiczką jest także Manon (Prévost, *Historia Manon Lescaut i kawalera des Grieux*).

Statykami są Winicjusz i Ligia, egzostatykiem zaś *arbiter elegantiarum* Petroniusz (Sienkiewicz, *Quo vadis?*). Statycy jednak, jako mający charakter najmniej zindywidualizowany, rzadko bywają głównymi postaciami literackimi. Prze-

ważnie stanowią tylko tło dla bohaterów miotanych namiętnościami, występując jako zawodowi wyraziciele zasad i norm (nauczyciele, kapłani, sędziowie, notariusze, księgowi, kasjerzy, urzędnicy itp.).

Powodzenie, z jakim u Anglików spotkał się Sherlock Holmes (Conan Doyle'a), u Francuzów zaś Arsène Lupin (Leblanca) wynika, rzecz jasna, nie stąd, że pierwszy z nich był detektywem, a drugi włamywaczem (choćby „dżentelmenem-włamywaczem"), lecz stąd, że pierwszy był endostatykiem, podobającym się czytelnikom ceniącym skuteczność organizacyjną osiąganą prostymi środkami, drugi zaś egzostatykiem, podobającym się czytelnikom lubiącym elegancję i efektowne popisy.

Jest godne uwagi, że gdy twórcy literackich charakterów wyposażają je w cechy, z których nie wszystkie są spójne, czytelnicy odczuwają je od razu jako nie przekonujące.

Dla przykładu, gdy pani Warren (Shaw, *Profesja pani Warren*), właścicielka domów publicznych, usprawiedliwia swoje zajęcie prawem człowieka do tego, żeby nie żyć w nędzy, jest to deklaracja charakteru endostatycznego. Nic dziwnego, że statyczny rys tego charakteru znajduje aprobatę w statycznym charakterze pryncypialnej córki. Gdy jednak matka na żądanie zaprzestania haniebnego procederu odpowiada odmownie, bo „ja lubię tę robotę", okazuje się, że ma ona charakter endodynamiczny, a to już jest nie do pogodzenia z czystym statyzmem córki — charakterologicznie obie panie nie mają ze sobą nic wspólnego, drogi ich muszą się rozejść. Wszystko to zostało przedstawione świetnie. Dopiero na końcu sztuki pojawia się mała niespójność charakteru córki, zapowiadającej usamodzielnienie się przez założenie własnego biura handlowego. Do tego jednak musiałaby być endostatyczką — jako statyczka nadaje się raczej do pracy w cudzym przedsiębiorstwie lub w magistracie.

Wiele niespójności charakterologicznych spotyka się w interpretacjach roli Elizy (Shaw, *Pigmalion*). Reżyserowie mają skłonność do traktowania tej postaci jak operetkowej amantki, tj. do przypisywania jej charakteru egzostatycznego. Tymczasem cechy, w jakie wyposażył ją sam autor, nie pozostawiają wątpliwości, że chodzi o charakter endostatyczny, nawet z odcieniem przewagi endodynamizmu. Eliza to przecież bardzo przedsiębiorcza dziewczyna, umie-

jąca organizować swoje życie: handluje kwiatami, ma ambicje wybicia się z przedmiejskiego plebsu, decyduje się na pobieranie lekcji wymowy i wyłożenie na to pewnej sumy pieniędzy, odnajduje adres profesora uniwersytetu i zgłasza się do niego, traktując sprawę jako transakcję. Później będzie nawet grozić Higginsowi robieniem mu konkurencji w udzielaniu lekcji wymowy. Właściwe rozeznanie charakteru Elizy ma matka Higginsa, sprzyjająca ich małżeństwu w przeświadczeniu, że Eliza wniesie czynnik organizacji w życie tego uroczego bałaganiarza, który podjął się edukacji Elizy tylko dla popisu. Widać to już w końcowej scenie sztuki, gdy Higgins pozostawia Elizie zadbanie o szczegóły jego garderoby. Wprawdzie Shaw zastrzega się, że nie dojdzie do tego małżeństwa, ale na szczęście czyni to tylko w przypisach do swojej sztuki, prawdopodobnie chcąc uniknąć posądzenia go o napisanie melodramatu z banalnym happy endem. Ale publiczność czuje, na co się tam zanosi.

Jest zrozumiałe, że wyczucie charakterów u szerokiego ogółu znajduje również wyraz w rozmaitych maksymach. Są one nieraz rozbieżne lub nawet sprzeczne ze sobą, ale to wskutek różnic dynamizmu charakteru osób lub społeczności, które te maksymy sformułowały. Oto kilka przykładów.

Maksymy egzodynamików: „raz się żyje", „jakoś tam będzie", *carpe diem*.

Maksymy statyków: „jak sobie pościelesz, tak się wyśpisz", „jak Kuba Bogu, tak Bóg Kubie", „bez pracy nie ma kołaczy", *suum cuique, ora et labora, dura lex sed lex, Befehl ist Befehl, Ordnung muss sein*.

Maksymy endodynamików: „cel uświęca środki", „wszystko dobre, co się dobrze kończy", „spiesz powoli", *quidquid agis prudenter agas et respice finem, safety first, catch as catch can*.

Biorąc pod uwagę dynamizm charakteru można zrozumieć „paradoksy charakterologiczne", tj. rodzaje zachowania pozornie sprzeczne ze zdrowym rozsądkiem, a w istocie powstające wskutek różnic dynamizmu człowieka, którego zachowanie jest oceniane, i człowieka, który to zachowanie ocenia.

Na przykład jest paradoksalne, że młodzież szkolna nie lubi się uczyć, chociaż należałoby gromadzić wiedzę na początku, aby móc z niej korzystać przez całe długie życie.

Zamiast tego ludzie pragną informować za młodu, a być informowani na starość („a kiedyś taki rozumny, włażże do trumny" — jak powiedział Boy-Żeleński). Wynika to z faktu, że na początku jest się egzodynamikiem, a dopiero znacznie później pojawia się endodynamizm.

Młody ma niewiele, a i to trwoni (egzodynamizm!). Natomiast zasobny starzec chce jeszcze więcej gromadzić, choć mu to jest niepotrzebne, postępuje jak przysłowiowy dziadek sadzący jabłonie, z których na pewno nie zdąży spożyć ani jednego jabłka (endodynamizm!).

Starych niemile zaskakuje, że gdy zdecydują się łaskawie udostępnić posiadane informacje młodym (np. swoim dorastającym dzieciom), ci nie chcą z tego korzystać. Zaskoczenie starych jest wynikiem braku zrozumienia, że jako endodynamicy przechowują informacje ostrzegawcze dotyczące decyzji, podczas gdy młodych jako egzodynamików interesują zachęcające informacje dotyczące wrażeń.

Młodym zawsze spieszno, choć całe życie mają przed sobą, a starzy są cierpliwi, choć powinni by intensywnie używać życia, którego pozostaje im już niewiele itp.

Jak widać, paradoksy takie dają się wyjaśnić tylko na podstawach cybernetycznych.

16. SZEROKOŚĆ CHARAKTERU

Każdy regulator ma strefę nieczułości, w której nie reaguje na zakłócenia.

Dla ilustracji przypuśćmy, że pewien regulator temperatury jest tak skonstruowany, żeby utrzymywał temperaturę 800 stopni. Teoretycznie znaczy to, że gdy temperatura zmaleje poniżej 800 stopni, regulator zwiększy dopływ energii, a jeżeli temperatura wzrośnie powyżej 800 stopni, regulator zmniejszy dopływ energii. Praktycznie jednak regulator zwiększy dopływ energii dopiero wtedy, gdy temperatura zmaleje np. poniżej 780 stopni, a zmniejszy dopływ energii dopiero wtedy, gdy temperatura wzrośnie powyżej np. 820 stopni. W przykładzie tym zakres temperatury od 780 do 820 stopni stanowi strefę nieczułości regulatora wynoszącą 40 stopni. Znaczy to, że na zmiany temperatury w strefie nieczułości regulator nie zareaguje, tj. nie zmniejszy ani nie zwiększy dopływu energii. Tak na przykład, gdy temperatura z 800 stopni zmaleje do 784 stopni albo wzrośnie do 817 stopni, dla regulatora będzie to tak samo, jak gdyby nadal utrzymywała się temperatura 800 stopni.

Przyczyną istnienia strefy nieczułości jest okoliczność, że w działaniu regulatora występują opory, do których pokonania potrzebne są dostatecznie duże siły powstające pod wpływem zakłócenia. Jeżeli więc zakłócenie jest tak małe, że wywołane nim siły nie wystarczają do pokonania tych oporów, to regulator nie zareaguje, czyli zachowa się tak, jak gdyby zakłócenia nie było. Dopiero zakłóceniom wykraczającym poza strefę nieczułości regulator będzie przeciwdziałać.

Skonstruowanie „regulatora doskonałego" usuwającego wszelkie, nawet najmniejsze zakłócenia, jest niemożliwe,

ponieważ nie ma takich procesów regulacyjnych, w których nie występowałyby żadne opory. Jest to jak z nożem, jest tym ostrzejszy, im cieńsze ma ostrze, skąd wynika, że „nóż doskonały" musiałby mieć ostrze o grubości równej zeru, czyli w ogóle nie istniejące („paradoks doskonałości").

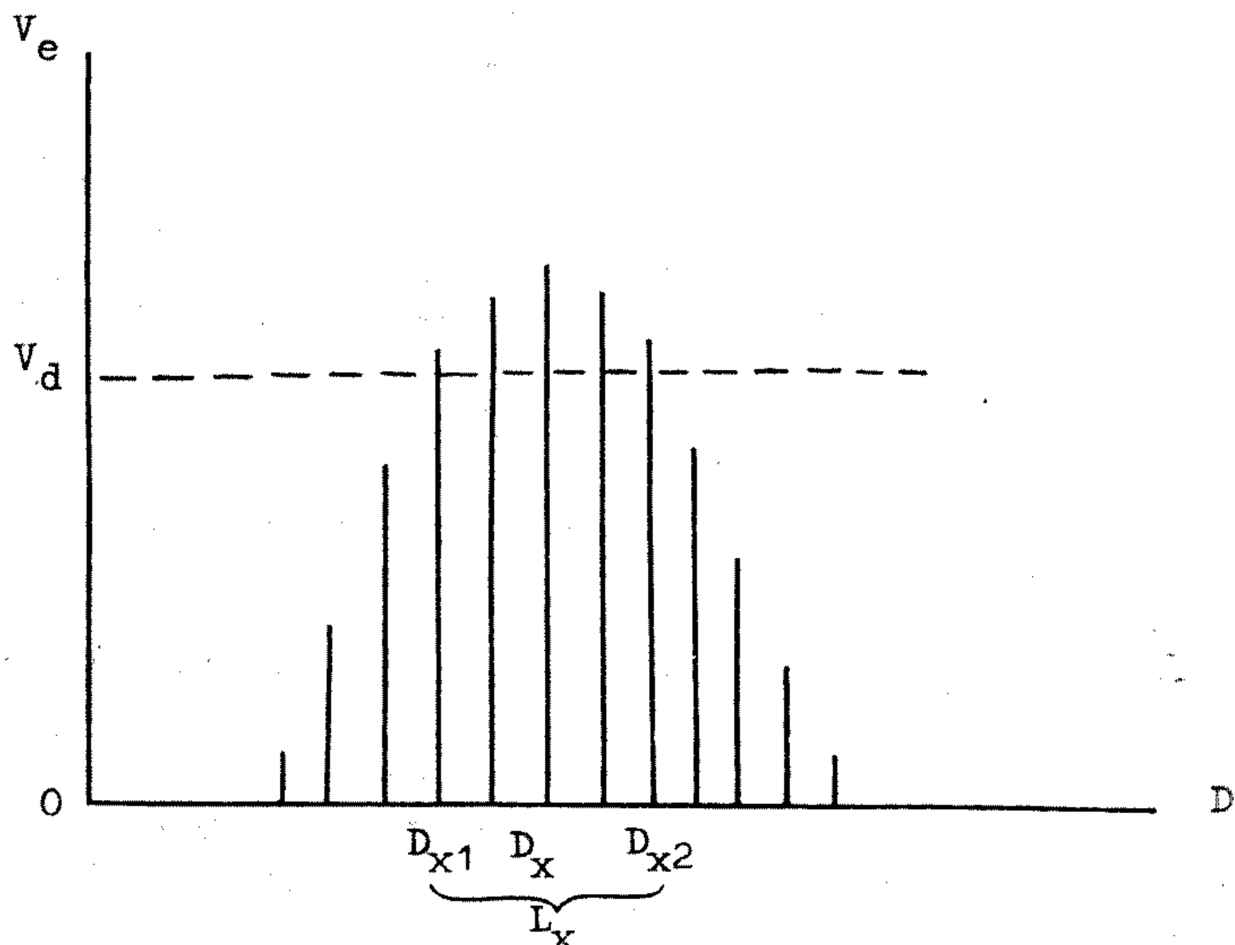
Regulatorem jest także homeostat, musi on więc mieć strefę nieczułości. Dzięki działaniu homeostatu człowiek odróżnia sytuacje zgodne z jego dynamizmem od sytuacji niezgodnych z jego dynamizmem. Istnienie strefy nieczułości homeostatu sprawia, że charakter cechuje się pewnym zakresem dynamizmu. Ściślej więc biorąc, człowiek odróżnia sytuacje zgodne z jego zakresem dynamizmu od sytuacji niezgodnych z jego zakresem dynamizmu.

Znaczy to, że jeżeli za dynamizm charakteru człowieka X uważać taki dynamizm D_x, że odpowiadający mu bodziec wywoła największą aprobatę, wskutek czego potencjał efektorowy V_e przekroczy potencjał decyzyjny V_d, wywołując decyzję (i reakcję), to każdy bodziec, odpowiadający innemu dynamizmowi, ale zawierającemu się w zakresie dynamizmu człowieka X, wywoła aprobatę, wprawdzie mniejszą, ale wystarczającą do spowodowania decyzji (i reakcji). Obserwując więc reakcje człowieka X nie będzie można rozpoznać, czy zostały spowodowane przez bodźce odpowiadające dynamizmowi D_x, czy dynamizmowi różniącemu się od niego. Będzie można tylko stwierdzić, że są to bodźce odpowiadające zakresowi dynamizmu człowieka X. Jak to przedstawiono na rys. 16.1, człowiek o dynamizmie D_x ma zakres dynamizmu od D_{x1} do D_{x2}, tj. zakres, w którym potencjał efektorowy V_e przekracza potencjał decyzyjny V_d.

Zamiast określać zakres dynamizmu charakteru przez podawanie *dynamizmów granicznych* dogodniej posługiwać się pojęciem dynamizmu charakteru, o jakim była mowa w rozdziale 15, z uwzględnieniem roli strefy nieczułości. W związku z tym wprowadzimy konwencję terminologiczną, według której:

Tolerancja (T) jest to różnica między dynamizmami granicznymi zakresu dynamizmu charakteru.

A zatem zakres dynamizmu charakteru jest określony przez dynamizm charakteru i tolerancję. Podobnie jak zakres utrzymywania temperatury przez przykładowy regulator jest określony przez temperaturę regulowaną 800 stopni i strefę nieczułości 40 stopni.



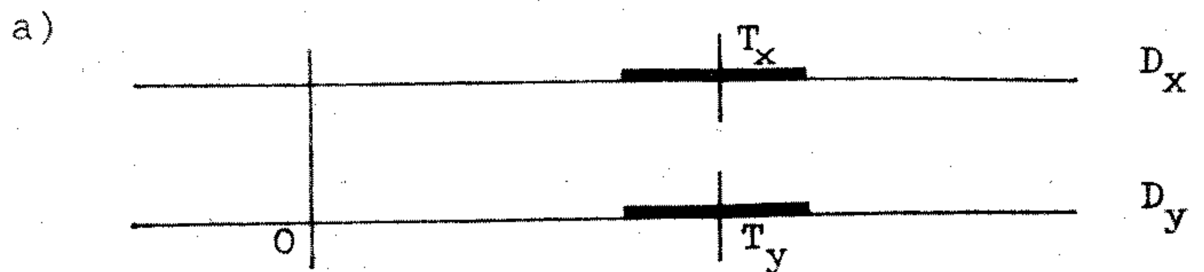
Rys. 16.1 Zakres dynamizmu charakteru

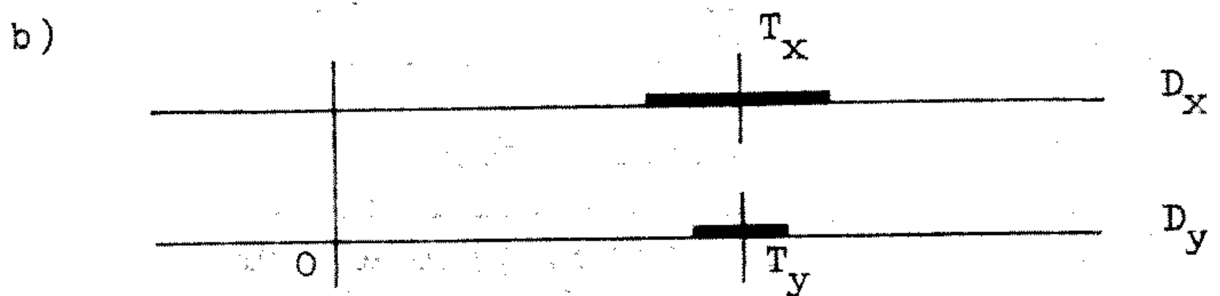
Dynamizm charakteru jest tu traktowany jako przypadający pośrodku zakresu dynamizmu, a więc dzielący tolerancję na połowy.

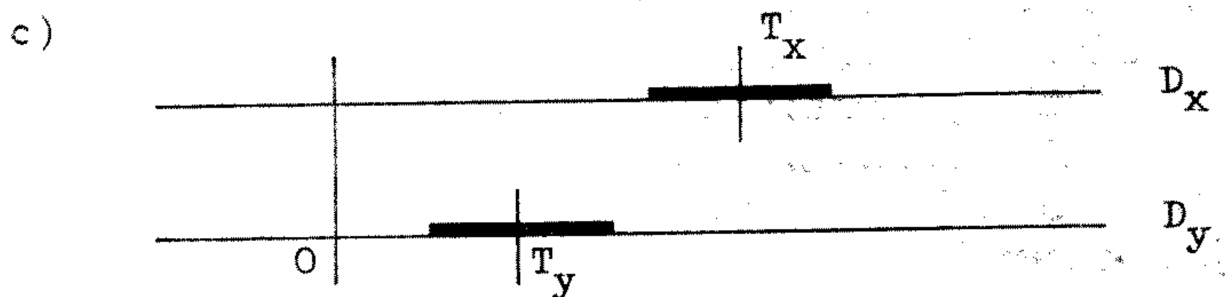
Na podstawie powyższego ujęcia można powiedzieć, że dwaj ludzie X i Y mają jednakowe zakresy dynamizmu, jeżeli mają jednakowe dynamizmy ($D_x = D_y$) i jednakowe tolerancje ($T_x = T_y$), rys. 16.2a. Możliwe są też przypadki, gdy dwaj ludzie mają jednakowe dynamizmy, ale różne tolerancje (rys. 16.2b), albo gdy mają różne dynamizmy, ale jednakowe tolerancje (rys. 16.2c) i wreszcie gdy różne są zarówno dynamizmy, jak i tolerancje.

Gdyby tolerancja była równa zeru, to żaden bodziec nie mógłby spowodować decyzji i reakcji, czyli organizm byłby niezdolny do sterowania się w otoczeniu. W nawiązaniu do przykładu „noża doskonałego" byłoby to właśnie ostrze o grubości równej zeru.

Dzięki tolerancji człowiek może wyróżniać sytuacje zgodne ze swoim charakterem spośród wszelkich możliwych sytuacji.







Rys. 16.2 Dynamizm charakteru i tolerancja
a) jednakowe dynamizmy, jednakowe tolerancje
b) jednakowe dynamizmy, różne tolerancje
c) różne dynamizmy, jednakowe tolerancje

Mogą jednak zdarzać się również przypadki, gdy nie ma sytuacji zgodnych z charakterem określonego człowieka, lecz są tylko sytuacje mniej lub więcej niezgodne z jego charakterem. Wówczas aprobatę, a więc również decyzję i reakcję, wywoła sytuacja najmniej niezgodna z charakterem, pomimo że przypada ona poza zakresem dynamizmu, a więc i poza granicami tolerancji. Mówiąc językiem potocznym, chodzi o przypadki, gdy człowiek znajduje się w sytuacji przymusowej, z którą się godzi, ponieważ inne sytuacje są jeszcze gorsze.

Im bardziej niezgodna z charakterem jest sytuacja, tym

mniejszą wywołuje aprobatę. W związku z tym można wyróżnić pewien *dynamizm nieprzekraczalny*, poza którym aprobata nie następuje, chociażby to prowadziło do utraty zdolności sterowania się, czyli przerwania egzystencji. Mówiąc językiem potocznym chodzi o sytuacje, z którymi człowiek się nie godzi, chociażby miało to spowodować jego zgubę. W celu uwzględnienia tego rodzaju przypadków wprowadzimy konwencję terminologiczną, według której:

Podatność (M) jest to różnica między dynamizmem nieprzekraczalnym a najbliższym dynamizmem granicznym zakresu dynamizmu charakteru.

Znaczy to, że mając swobodę wyboru człowiek będzie wybierał sytuacje przypadające w granicach tolerancji. Z sytuacjami przymusowymi będzie się godził w granicach swojej podatności. Poza granicami podatności nie będzie się godził z żadnymi sytuacjami, bez względu na konsekwencje.

A zatem tolerancja i podatność wyznaczają najdalsze granice dynamizmu, w których możliwa jest *akceptacja bodźców*, tj. występowanie aprobaty wystarczającej do spowodowania decyzji i reakcji. W związku z tym można wyodrębnić parametr charakteru określony następującą konwencją terminologiczną:

Szerokość charakteru (L) jest to suma tolerancji i podatności

[16.1] $$L = T + M$$

Szerokość charakteru pewnych ludzi może być duża (szeroki charakter), innych zaś mała (wąski charakter), zależnie od tego, czy ich tolerancja jest duża (charakter tolerancyjny), czy mała (charakter nietolerancyjny) oraz czy ich podatność jest duża (charakter podatny, „miękki"), czy mała (charakter niepodatny, „twardy").

Oto kilka przykładów objaśniających te pojęcia.

Śpiewak mający charakter egzostatyczny bliski egzodynamicznemu będzie chciał występować jako solista. Natomiast śpiewak mający charakter egzostatyczny bliski statycznemu będzie wolał śpiewać jako chórzysta. Śpiewak o charakterze pośrednim będzie wolał występować w zespole kilkuosobowym, przy czym jeżeli ma dostatecznie dużą tolerancję, to będzie mu obojętne, czy jest to zespół np. dwuosobowy czy pięcioosobowy, a jeżeli ma dostatecznie dużą

podatność, to da się nakłonić również do występowania w chórze, chociaż wykracza to poza jego tolerancję.

Endostatyk mający charakter o przewadze endodynamizmu będzie chciał mieć stanowisko o dużym zakresie swobody decyzji. Endostatyk mający charakter o przewadze statyzmu będzie wolał stanowisko wykonawcy z pewnym tylko marginesem swobody decydowania. Endostatyk o dużej tolerancji przyjmie równie dobrze stanowisko o dużym, jak i o małym zakresie swobody decydowania.

Statyk o małej tolerancji i małej podatności jest rygorystyczny w przestrzeganiu porządku (pedant) i prawdomówności (weredyk).

Od uwięzionego statyka o dużej tolerancji można łatwo uzyskać żądane zeznania. Przy małej tolerancji, ale dużej podatności wystarczy do tego celu niewielki nacisk. Przy małej tolerancji i małej podatności nie uzyska się od niego nic, nawet gdyby go zadręczono na śmierć.

Granice podatności zarysowują się szczególnie wyraźnie u ludzi mających dużą moc jednostkową (v) i dlatego wkładających we wszystko wiele energii („witalność").

Ogólnie mówiąc, człowiek o wąskim charakterze prawie na nic się nie zgadza (reaktywność bliska $r = 0$, brak partnerstwa). Człowiek o szerokim charakterze prawie na wszystko się zgadza (reaktywność bliska $r = 1$, jako partner prawie się nie liczy, „potakiwacz").

Wobec wymuszania zachowania człowiek może się opierać tym mniej skutecznie, im mniejszą ma moc swobodną P_s (a więc im mniejszą moc socjologiczną), czyli im większą część jego mocy fizjologicznej P stanowi suma mocy jałowej P_o i mocy roboczej P_r. W związku z tym można wyrazić szerokość charakteru za pomocą stosunku

[16.2] $$L = \frac{P_o + P_r}{P}$$

Wzór [16.2] można przekształcić do postaci

[16.3] $$L = \frac{P_o}{P} + \frac{P_r}{P}$$

a po uwzględnieniu równań [11.1] i [11.9]

[16.4] $$L = \frac{w}{va} + \frac{P_r}{vac}$$

Jak widać, pierwszy składnik wzoru [16.4] jest określony wyłącznie przez właściwości organizmu jako systemu autonomicznego, stanowi więc składnik szerokości charakteru niezależny od otoczenia. Znaczy to, że w tym zakresie decyzje człowieka powstają bez względu na to, czy go ktoś do nich przymusza, czy nie. Z porównania równań [16.3] i [16.4] z równaniem [16.1] wynika, że omawiany składnik stanowi tolerancję.

Wobec tego tolerancja wyraża się wzorem

[16.5] $$T = \frac{P_o}{P}$$

czyli

[16.6] $$T = \frac{w}{va}$$

Natomiast drugi człon wzoru [16.4] jest określony nie tylko przez właściwości organizmu jako systemu autonomicznego, lecz ponadto przez moc roboczą P_r, stanowi więc składnik zależny od otoczenia. Znaczy to, że w tym zakresie decyzje człowieka mogą powstawać pod wpływem przymusu. Z porównania równań [16.3] i [16.4] z równaniem [16.1] wynika, że omawiany składnik stanowi podatność.

Wobec tego podatność wyraża się wzorem

[16.7] $$M = \frac{P_r}{P}$$

czyli

[16.8] $$M = \frac{P_r}{vac}$$

Szerokość charakteru wyrażona wzorem [16.2] jest szerokością względną, określającą, jaka część wszelkich możliwych bodźców prowadzi do decyzji i reakcji. W przypadku braku mocy swobodnej ($P_s = 0$), tj. gdy cała moc fizjologiczna zużywa się na moc jałową i moc roboczą ($P = P_o + P_r$), szerokość charakteru wynosi $L = 1$ (czyli 100%). Znaczy to, że dowolny bodziec spowoduje decyzję i reakcję. Przypadek taki zachodzi na początku i na końcu życia (brak mocy swobodnej).

Ze wzoru [16.6] wynika, że tolerancja jest tym większa, im mniejsza jest jakość tworzywa, i wobec tego jest najmniejsza na początku życia $\left(\underset{\bullet}{T} = \frac{w}{va_o}\right)$. W końcu życia

cała moc fizjologiczna jest zużywana jako moc jałowa ($P = P_o$), wobec czego, zgodnie ze wzorem [16.5], tolerancja wynosi $T = 1$.

Określając podatność, na podstawie wzoru [16.1], jako różnicę szerokości charakteru i tolerancji otrzymuje się, że na początku życia podatność wynosi $M = 1 - \frac{w}{va_o}$, na końcu zaś $M = 0$.

Tak więc życie zaczyna się i kończy największą szerokością charakteru, na początku życia wynikającą z bezsilności (duża podatność), na końcu zaś ze zobojętnienia (duża tolerancja).

Tym się objaśnia, że dzieci są mało wyrozumiałe, ale uległe. Z czasem wyrozumiałość ich wzrasta, a uległość maleje.

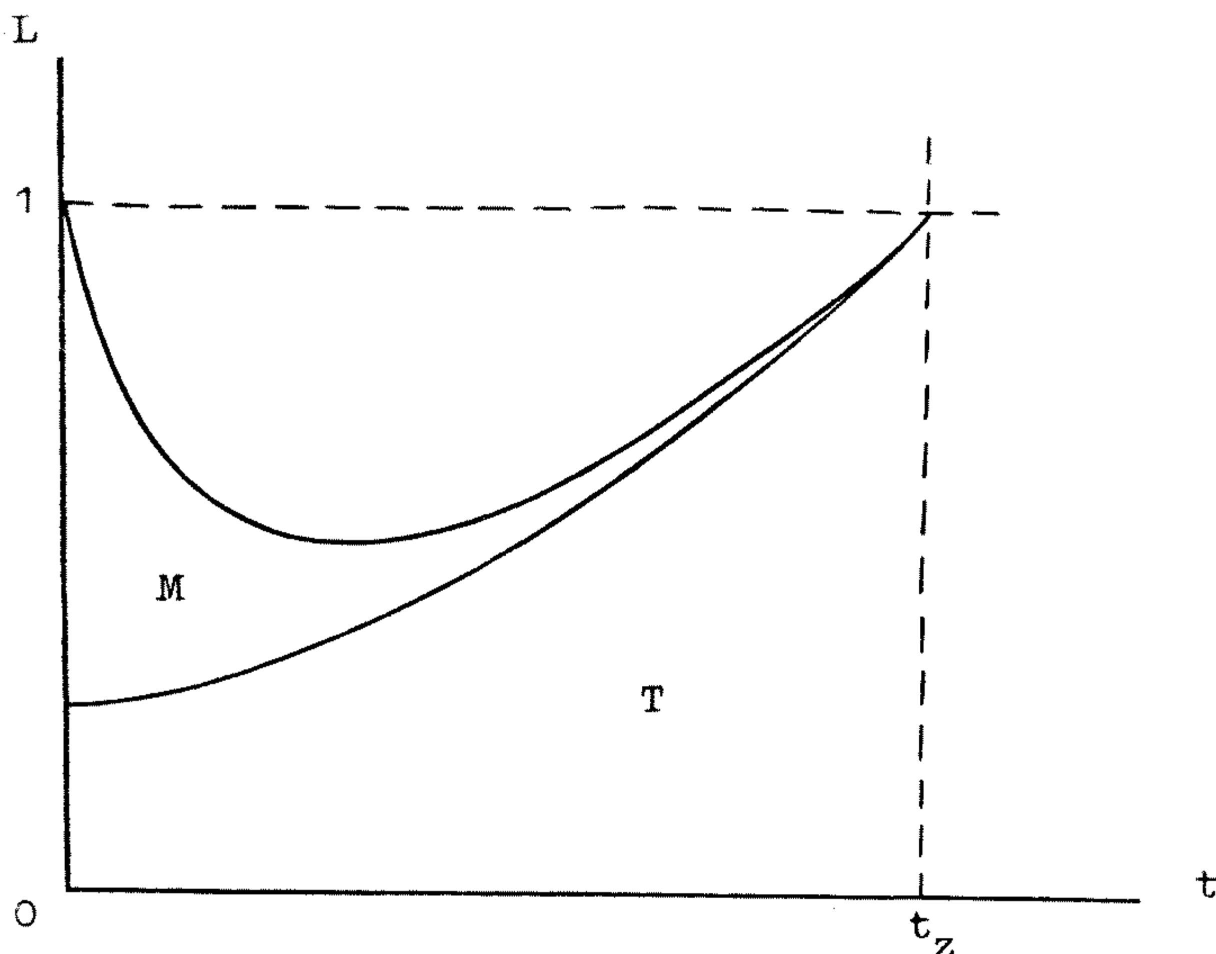
Starcy na łożu śmierci godzą się z losem, przebaczają wrogom, rozdają majątek, udzielają błogosławieństw. Zarazem jednak nie znoszą wywierania na nich jakiegokolwiek nacisku, sporządzając testament z nikim go nie uzgadniają, lecz dyktują („ostatnia wola") i zostawiają go spadkobiercom jedynie do wykonania. Intuicyjne odczucie zerowej podatności umierających jest tak silne, że nawet po ich śmierci onieśmiela pozostałych przy życiu, nakazując im „uszanowanie woli zmarłego" bez deliberowania i sprzeciwów, jak gdyby w obawie, że to ogromnie rozdrażniłoby nieboszczyka.

W ciągu życia podatność zmienia się w zależności od mocy roboczej, tj. od zmian sytuacji w otoczeniu.

W przypadku gdy $P_r = 0$ (zbędność mocy roboczej wobec posiadania dużej mocy socjologicznej), podatność jest równa zeru ($M = 0$), a wobec tego szerokość charakteru jest równa tolerancji ($L = T$). Zgodnie ze wzorem [11.15] jest to przypadek swobody zupełnej ($s = 1$). Znaczy to, że człowiek wolny nie musi robić nic niezgodnego ze swoimi upodobaniami.

W przypadku gdy $P_s = 0$ (brak mocy swobodnej, a więc i mocy socjologicznej), cała moc fizjologiczna jest zużywana na moc jałową i moc roboczą ($P = P_o + P_r$), a wówczas, zgodnie ze wzorem [16.1], szerokość charakteru wynosi $L = 1$. Zgodnie ze wzorem [11.15] jest to przypadek braku swobody ($s = 0$). Znaczy to, że niewolnik nie może być wybredny — musi akceptować przymus (albo zginąć).

Między tymi skrajnościami szerokość charakteru osiąga minimum przy wzrastającej tolerancji w miarę starzenia



Rys. 16.3 Zmienność szerokości charakteru (L) ,tolerancji (T) i podatności (M)

i malejącej podatności w miarę zdobywania mocy socjologicznej, rys. 16.3.

Tolerancja i podatność są niezależnymi od siebie składnikami szerokości charakteru, wobec czego, jeżeli ograniczyć się do rozróżniania małej i dużej tolerancji oraz małej i dużej podatności, otrzymuje się cztery następujące typy charakteru z punktu widzenia jego szerokości (rys. 16.4):
— charakter tolerancyjny podatny,
— charakter nietolerancyjny podatny,
— charakter tolerancyjny niepodatny,
— charakter nietolerancyjny niepodatny.

Jest interesujące, że Dumas w swoich *Trzech muszkieterach* przedstawił kolekcję obejmującą wszystkie cztery typy: d'Artagnan jest tolerancyjny niepodatny, Aramis jest toleracyjny podatny, Athos jest nietolerancyjny niepodatny, Porthos zaś nietolerancyjny podatny.

Współżycie ludzi tolerancyjnych podatnych jest bardzo łatwe. Na przykład, dopóki zwierzchnik toleruje w pewnym zakresie niesubordynację podwładnego, który ze swej

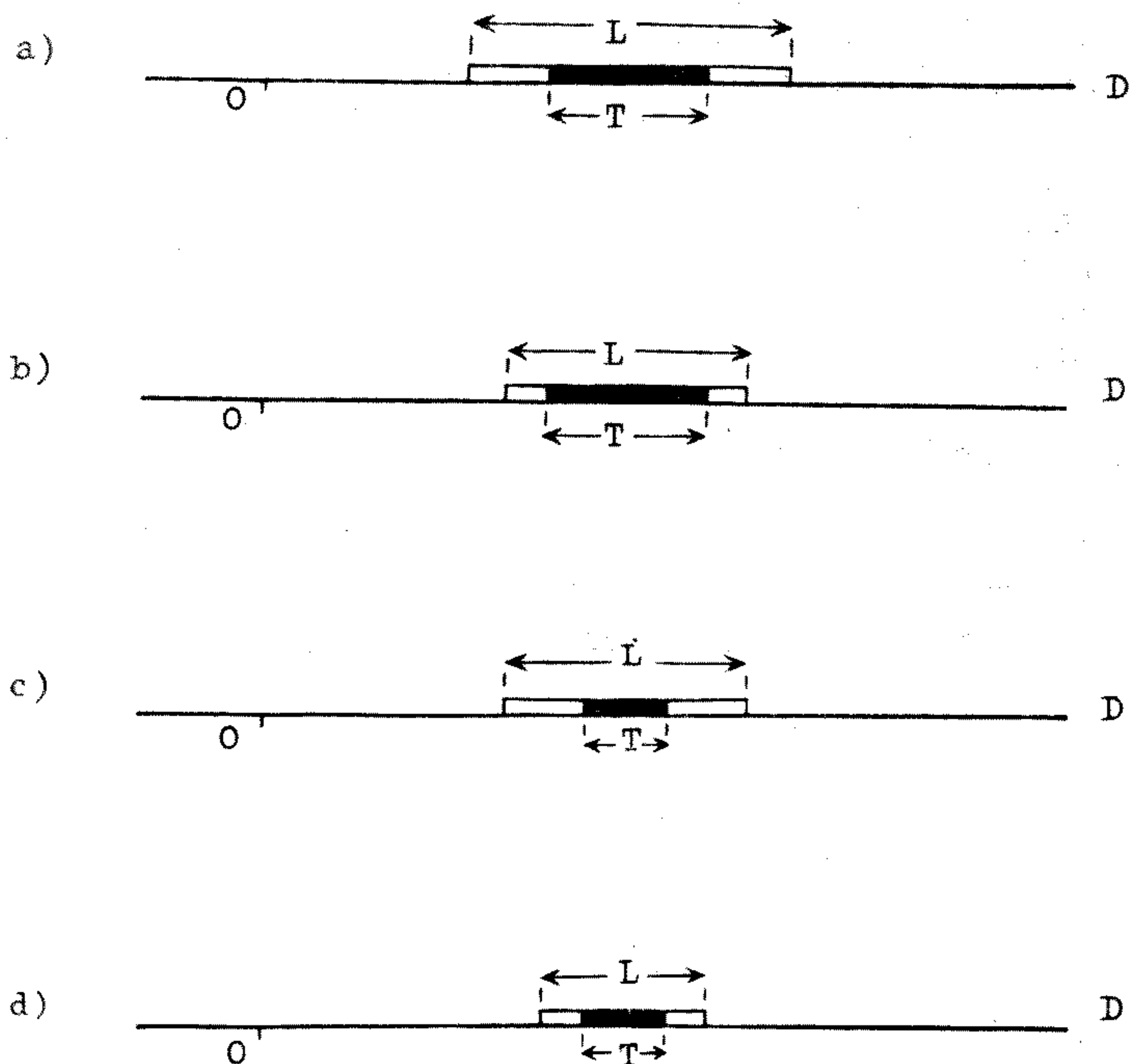
strony toleruje w pewnym zakresie nadużycia władzy zwierzchnika, współpraca ich jest bezkonfliktowa. Jeżeli postępowanie jednego z nich wykracza poza zakres tolerancji drugiego, współpraca ich jest możliwa, gdy nacisk ze strony jednego znajdzie się w zakresie podatności drugiego, np. gdy podwładny okaże ustępliwość, aby nie utracić zatrudnienia, albo gdy zwierzchnik okaże ustępliwość, aby nie utracić pracownika trudnego do zastąpienia.

Natomiast współżycie ludzi nietolerancyjnych niepodatnych jest bardzo trudne.

Na przykład, charakter nietolerancyjny niepodatny mają pedantyczni statycy. Współżycie ich z nietolerancyjnymi niepodatnymi niestatykami jest terenem nieustannych walk, w których statycy narzekają na najmniejsze odchylenia od wymaganego przez nich porządku, niestatycy zaś na dokuczliwość ich pretensji.

Kliniczny niemal obraz wąskiego statyka przedstawił Wiktor Hugo w *Nędznikach* w postaci inspektora policji Javerta. Postać ta to automat do wypełniania obowiązków. Żadnych skłonności do szukania własnych korzyści lub chociażby do zastanawiania się nad celowością wykonywanej pracy (brak nawet śladów dynamizmu ujemnego), żadnych skłonności do uciech lub chociażby do najsłabszych wzruszeń (brak nawet śladów dynamizmu dodatniego). Statyk ten funkcjonował ściśle według zasad (dynamizm zerowy) do czasu, gdy znalazł się w konflikcie dwóch zasad nie do pogodzenia: ukarać Jeana Valjeana, który jest zbiegłym galernikiem, oraz wynagrodzić Jeana Valjeana, który uratował mu życie. W konflikcie tych zasad postępowanie Javerta po raz pierwszy w jego życiu stało się chwiejne: ocalony przez Jeana Valjeana zaraz go aresztował, i zaraz potem zwolnił. Jedno i drugie było nie do przyjęcia, bo naruszało jakąś zasadę, toteż Javert popełnił samobójstwo. Na to, żeby żyć, miał za wąski charakter.

Potoczne określenia cech charakteru prowadzą często do nieporozumień wskutek nieodróżniania dynamizmu charakteru od szerokości charakteru. Tak na przykład, „siła charakteru" w wytrwałym dążeniu do kariery jest przejawem endodynamizmu, co nie wyklucza podatności w ustępowaniu przed przemocą. Natomiast „siła charakteru" w nieustraszonej obronie własnych przekonań jest przejawem statyzmu przy małej podatności. Uczciwość z obawy przed



Rys. 16.4 Szerokość charakteru
a) duża tolerancja, duża podatność
b) duża tolerancja, mała podatność
c) mała tolerancja, duża podatność
d) mała tolerancja, mała podatność

karą jest przejawem podatności, natomiast uczciwość wynikająca z przestrzegania norm moralnych jest przejawem statyzmu. Tchórzostwo jest przejawem podatności, ale gdy polityk porzuca sprawę ostatecznie przegraną, aby ratować, co się jeszcze uratować daje, to jest to przejaw endodynamizmu. Upór pomimo perswazji jest przejawem nietolerancji, natomiast upór pomimo represji jest przejawem niepodatności. Czym innym jest bezkompromisowość ludzi niepodatnych, czym innym zaś bezkompromisowość ludzi pryncypialnych (statyków).

Brak zrozumienia roli szerokości charakteru i jej skład-

ników jest też z reguły źródłem szkodliwych, a co najmniej zbędnych tarć w stosunkach międzyludzkich opartych na zależności jednych ludzi od drugich. Podłożem tarć jest to, że zwierzchnicy (nieświadomie) traktują podwładnych tak, jak gdyby mieli oni szerokość charakteru nieograniczoną ($L = 1$) i polegającą wyłącznie na podatności ($L = M$). Krótko mówiąc, w przeświadczeniu zwierzchników do spowodowania określonego zachowania podwładnych konieczne jest wywieranie na nich nacisku, przy czym przez zastosowanie dostatecznie dużego nacisku możliwe jest spowodowanie dowolnego ich zachowania.

Błędność takiego przeświadczenia polega na nierozróżnianiu trzech rodzajów sytuacji.

Sytuacje mieszczące się w tolerancji człowieka są zgodne z jego charakterem, są to więc sytuacje, do których człowiek ten dąży. Należą do nich: uprawianie umiłowanego zawodu, studiowanie ulubionej dziedziny, prowadzenie trybu życia zgodnego z upodobaniami, itp. Nakazywanie działań objętych takimi sytuacjami jest nonsensem, wszelki nacisk jest tu zbędny, bo i bez niego człowiek podejmuje działania zgodne ze swoim charakterem, i to nawet w zakresie większym od nakazywanego. Historia obfituje w przykłady ludzi, którzy dokonali znakomitych dzieł, odkryć, wynalazków itp., chociaż nikt ich do tego nie zmuszał ani nie zapłacił jednego grosza.

Sytuacje mieszczące się w szerokości charakteru człowieka, ale wykraczające poza zakres tolerancji, są niezgodne z jego charakterem, i tylko dzięki podatności bywają przez niego akceptowane. W takich sytuacjach działania jego są zależne od wywieranego nacisku, dostosowanego do stawianego oporu.

Sytuacje nie mieszczące się w szerokości charakteru człowieka są sprzeczne z jego charakterem. Do działań wywołujących jego sprzeciw nie można go zmusić, wszelki nacisk jest bezskuteczny.

Zdawałoby się, że ludzie kierujący pracą innych za najbardziej pożądane będą uważać sytuacje pierwszego rodzaju, tj. zgodne z charakterem wykonawców, a przez to nie wymagające stosowania nacisku. Tymczasem w rzeczywistości jest wręcz przeciwnie. Kierownicy nie znoszą takich sytuacji, a o dostosowaniu pracy do charakteru pracownika nie chcą nawet słyszeć. Nietrudno zrozumieć, dlaczego — w pojęciu

kierowników tam, gdzie nie ma nacisku, nie ma kierowania, tam zaś, gdzie nie ma kierowania, zbędni są kierownicy, a któryż kierownik chciałby się okazać zbędny?

Dlatego też, gdy podwładnemu praca sprawia przyjemność, jego zwierzchnik jest niezadowolony i zaczyna przemyśliwać, w jaki sposób podwładnemu pracę uprzykrzyć. Sposobów takich jest sporo: stawianie nadmiernych wymagań, wtrącanie się do szczegółów pracy, poddawanie podwładnego drobiazgowej kontroli, stawianie nierealnie krótkich terminów wykonania, albo wreszcie przeniesienie do pracy nieprzyjemnej. Wszystko to zmierza do wywołania oporu ze strony podwładnego, a wtedy stosowanie nacisku staje się uzasadnione, zwierzchnik odzyskuje dobre samopoczucie, okazał się bowiem niezbędny!

Tego rodzaju sprawy rysują się wyraźnie również w szkole. W publikacjach pedagogicznych pełno jest dobrych rad, jak zwiększyć skuteczność nauczania, zaleca się tam rozmaite metody pracy nauczycieli, metody pracy ucznia, oraz metody mierzenia skuteczności nauczania, spośród których najśmieszniejsza jest metoda oparta na mierzeniu czasu, po którym uczeń zdołał opanować wymagany zasób wiadomości, przy czym im krótszy jest ten czas, tym jakoby skuteczniejsza jest metoda nauczania.

Nie zdarzyło mi się jednak napotkać żadnej publikacji, w której zwrócono by uwagę na zjawisko określane potocznie jako hobby. Rzecz w tym, że gdy kilkunastoletni chłopak zapała żądzą np. modelowania samolotów, wówczas zaczyna prenumerować czasopismo modelarskie, korespondować z podobnie zwariowanymi rówieśnikami zagranicznymi (których adresy znajduje w czasopiśmie krajowym) i otrzymywać ich czasopisma w drodze wymiany, a w domu, ku utrapieniu rodziców, zakłada coś pośredniego między laboratorium a warsztatem. Po kilku latach takiej działalności zna on technologię obróbki metali, o której jego nauczyciel fizyki nie słyszał, elektrotechnikę, której jego klasa jeszcze nie zaczęła się uczyć, elektronikę, której jego klasa nigdy nie będzie się uczyć, obcojęzyczną terminologię, nie znaną jego nauczycielom języków obcych, i ma za sobą skonstruowanie paru generatorów wielkiej częstotliwości, nowocześniejszych niż znajdujące się w tym czasie w laboratoriach politechnicznych.

Mierzenie czasu opanowywania wiadomości określiłem ja-

ko śmieszne, ponieważ hobbysta chce, żeby czas ten był długi, a nie krótki, on chce się delektować tym, co robi, i właśnie dlatego robi to świetnie. Gdyby mu obrzydzać życie ponaglaniem, cisnąłby w końcu całą robotę w kąt i stałby się znów „normalnym" uczniem funkcjonującym na zasadzie „co jest zadane na jutro?".

Uczeń-hobbysta nie ma lekkiego życia, narusza bowiem wiele szkolnych kanonów. Po pierwsze, traktuje przedmioty nauczania nierównomiernie, jedne pobieżnie, inne zaś dogłębnie, kształtując sobie w ten sposób wstępnie swój przyszły zawód — tymczasem nauczyciele uważają, że powinien nabyć wiadomości przewidziane programem nauczania, a nie wiadomości potrzebne do uprawiania zawodu. Po drugie, naraża się nauczycielom, których przedmioty traktuje pobieżnie, każdy bowiem nauczyciel uważa swój przedmiot za ważny (jeśli nie najważniejszy). Po trzecie, naraża się nauczycielom, których przedmioty traktuje dogłębnie, stwarzając sytuację, w której nie on od nauczyciela, lecz nauczyciel od niego mógłby się wiele nauczyć — nauczyciele nie lubią takich sytuacji (zwłaszcza że zdaje z nich sobie sprawę cała klasa), ponieważ uważają się za autorytatywną wyrocznię dla uczniów zamiast za sojuszników pomagających im w przechodzeniu do świata dorosłych. Po czwarte zajęcia hobbysty sprawiają mu ogromną przyjemność — tymczasem zdaniem nauczycieli uczeń powinien „pracować", utrudzić się jak przy kopaniu rowów, aby sobie zasłużyć na miano pilnego i pracowitego. I po piąte, hobbysta sam decyduje, czym się zajmować więcej, a czym mniej — tymczasem nauczyciel uważa się za zwierzchnika ucznia i dlatego chce go nauczyć, jak być posłusznym, a nie jak decydować.

Nic tedy dziwnego, że decyzje uczniów o wyborze zawodu są w ogromnej większości przypadkowe. Nie można jednak zakłamać własnego charakteru, toteż owi przypadkowi zawodowcy uprawiają później podwójne życie. W granicach podatności uprawiają zawód jak wyrobnicy, których trzeba pilnować i popędzać, aby spełniali swoje obowiązki. W granicach tolerancji stwarzają sobie sytuację zgodną ze swoim charakterem, uprawiając uboczną działalność jako dyletanci. Tam się „pracuje", a tu się dopiero „żyje".

Na zakończenie pozostają jeszcze do omówienia chwilowe zmiany szerokości charakteru.

Nagłe zmniejszenie mocy socjologicznej jest zakłóceniem

wywołującym silną awersję i przeciążenie, na co homeostat zareaguje dezaprobatą i odprężeniem (odjęcie podtrzymania stanu zakłócenia). Spowoduje to zmniejszenie chwilowej mocy fizjologicznej, a więc, zgodnie z równaniem [16.5] i [16.7], chwilowe zwiększenie tolerancji i podatności.

Dzięki takiemu zwiększeniu szerokości charakteru dowolne wyobrażenie usunięcia zakłócenia wywoła atrakcję i sprężenie, wskutek czego wzrośnie chwilowa moc fizjologiczna (gotowość zwalczania zakłócenia), zmaleje więc tolerancja i podatność. Gdy zmniejszenie mocy socjologicznej nie daje się usunąć, zwiększona moc fizjologiczna trwa do wyczerpania zasobu energii w akumulatorze, po czym zmaleje do pierwotnego stanu. Wskutek tego tolerancja wzrośnie do pierwotnego stanu, natomiast podatność wzrośnie powyżej pierwotnego stanu, ponieważ wobec trwałego zmniejszenia mocy socjologicznej nastąpi trwałe zwiększenie mocy roboczej P_r, do której, zgodnie z równaniem [16.7], podatność jest proporcjonalna.

W rezultacie więc trwałe zmniejszenie mocy socjologicznej spowoduje trwałe zwiększenie podatności.

Tym się objaśnia, że wskutek nagłego niepowodzenia, np. degradacji, straty majątkowej itp., człowiek po początkowym szoku mobilizuje się przeciw doznanemu ciosowi, przy czym wskutek zmniejszenia tolerancji traci ochotę na wiele rzeczy, które go zwykle interesowały, staje się niewyrozumiały dla innych, a wskutek zmniejszenia podatności staje się agresywny i opryskliwy wobec ludzi, którzy go o coś molestują, upominają się, nalegają. Gdy po takim przejściowym stanie następuje rezygnacja, pogodzenie się z losem, wtedy powracają dawne upodobania, dawna wyrozumiałość (powrót pierwotnej tolerancji), a przy tym pojawia się ustępliwość, lękliwość (trwały przyrost podatności).

Zjawisko przejściowego zmniejszenia podatności można zaobserwować nawet w przypadkach drobnych niepowodzeń. Doceniają to przemyślni petenci, którzy wybierając się do urzędnika na kierowniczym stanowisku, starają się uprzednio wywiedzieć, czy nie jest zmęczony po podróży albo czy nie miał sprzeczki z żoną, nie chcą bowiem trafić na przejściowe zwężenie charakteru urzędnika, który wskutek tego mógłby okazać mniej zrozumienia dla ich sprawy.

Przy nagłym zwiększeniu mocy socjologicznej wszystko przebiega w sposób odwrotny od powyżej omówionego. Na-

stępuje przejściowe zmniejszenie chwilowej mocy fizjologicznej, trwające do naładowania akumulatora, oraz zwiększenie tolerancji i podatności. Gdy zwiększenie mocy socjologicznej jest trwałe, moc fizjologiczna wzrasta do pierwotnego stanu. Wskutek tego tolerancja zmaleje do pierwotnego stanu, natomiast podatność zmaleje poniżej pierwotnego stanu, ponieważ wobec trwałego zwiększenia mocy socjologicznej nastąpi trwałe zmniejszenie mocy roboczej P_r.

W rezultacie więc trwałe zwiększenie mocy socjologicznej spowoduje trwałe zmniejszenie podatności.

Tym się objaśnia, że wskutek nagłego powodzenia, jak np. nieoczekiwany awans, otrzymanie dużego spadku po nieznanym krewnym, główna wygrana na loterii itp., człowiek początkowo ma wielką ochotę na niezwykłe atrakcje, staje się bardzo wyrozumiały dla innych, daje prezenty, urządza przyjęcia (wzrost tolerancji) oraz łatwo spełnia cudze życzenia, ulega namowom, słabo opiera się żądaniom (wzrost podatności). Gdy po takim przejściowym stanie następuje przystosowanie się do polepszonej sytuacji i uznanie jej za normalną, wtedy ustaje ochota na nadzwyczajności i roztkliwianie się nad cudzymi zmartwieniami (zmniejszenie tolerancji do pierwotnego stanu), a na miejsce nadmiernej skłonności do spełniania cudzych życzeń i żądań pojawia się nieustępliwość i nieuczynność (trwałe zmniejszenie podatności). Wiadomo na przykład, że nowobogaccy stają się hardzi, a ludzie nagle wyniesieni do wysokich stanowisk przestają poznawać kolegów z ławy szkolnej i zadawać się z „pospólstwem".

Ustalenie się zwiększonej podatności charakteru pod wpływem trwałego niepowodzenia przejawia się skłonnością do zwiększania niepowodzenia. Tak na przykład, zlicytowany biedak dorzuca jeszcze parę sprzętów za odchodzącymi komornikami („wszystko zabierzcie").

Ustalenie się zmniejszonej podatności charakteru pod wpływem trwałego powodzenia przejawia się skłonnością do zwiększania powodzenia. Tak na przykład, człowiek nagle wzbogacony zaczyna potem żałować szczodrości, jaką okazał w przejściowym okresie zwiększonej szerokości charakteru, i przemyśliwać, czy nie udałoby się choć częściowo odebrać rozdanych pochopnie darów.

17. KONFIGURACJE CHARAKTEROLOGICZNE

Zespół rodzajów charakteru ludzi, między którymi występuje sprzężenie, będzie określany jako konfiguracja charakterologiczna.

Na przykład, odpowiednio do podziału dynamizmu na pięć klas, można mówić o takich konfiguracjach, jak np. konfiguracja C—BC, czyli egzodynamik — egzostatyk, konfiguracja B—B, czyli statyk — statyk itd.

Oddziaływania zmierzające do spowodowania określonych emocji będą określane jako tendencje.

W zależności od rodzaju emocji można rozróżniać:

— tendencje pozytywne, czyli tendencje do spowodowania atrakcji (powstające gdy interesy partnerów są zgodne),

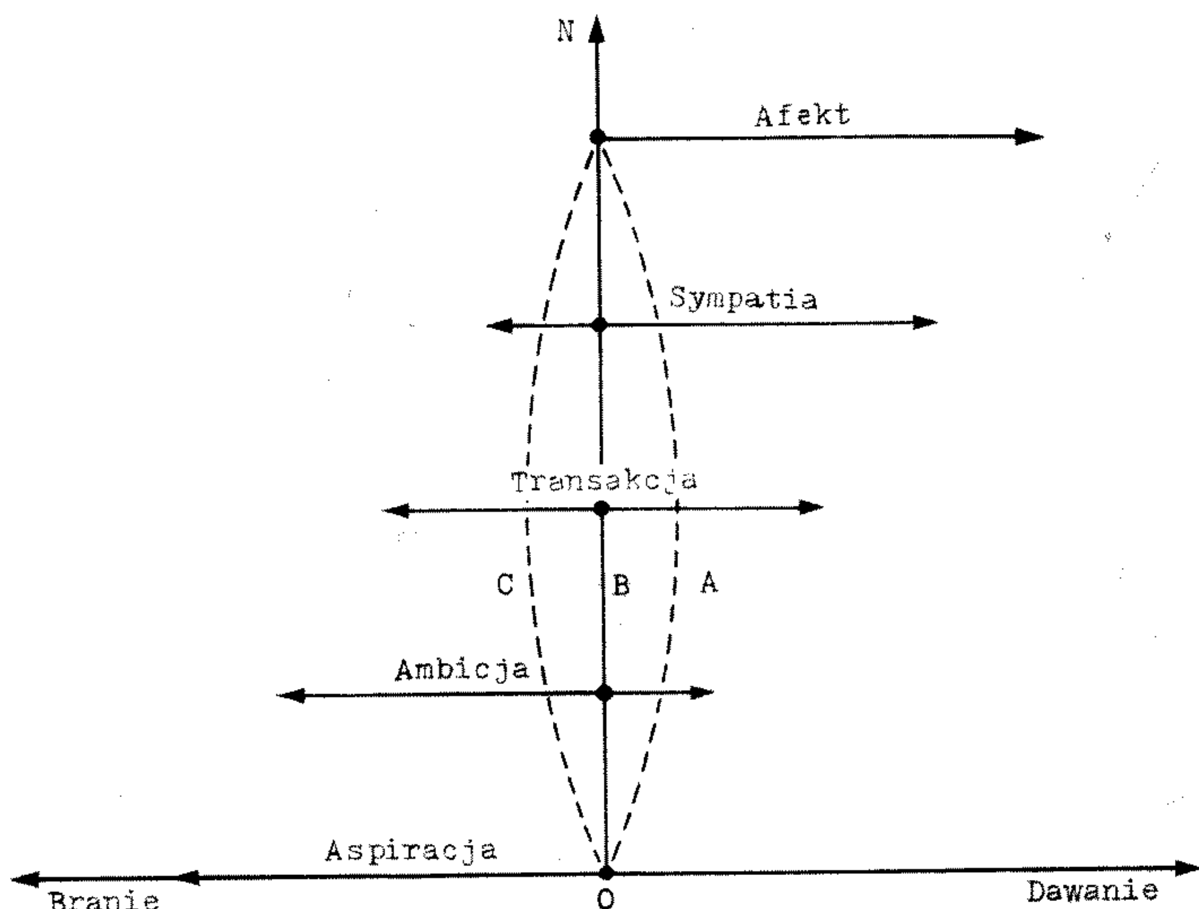
— tendencje negatywne, czyli tendencje do spowodowania awersji (powstające gdy interesy partnerów są sprzeczne).

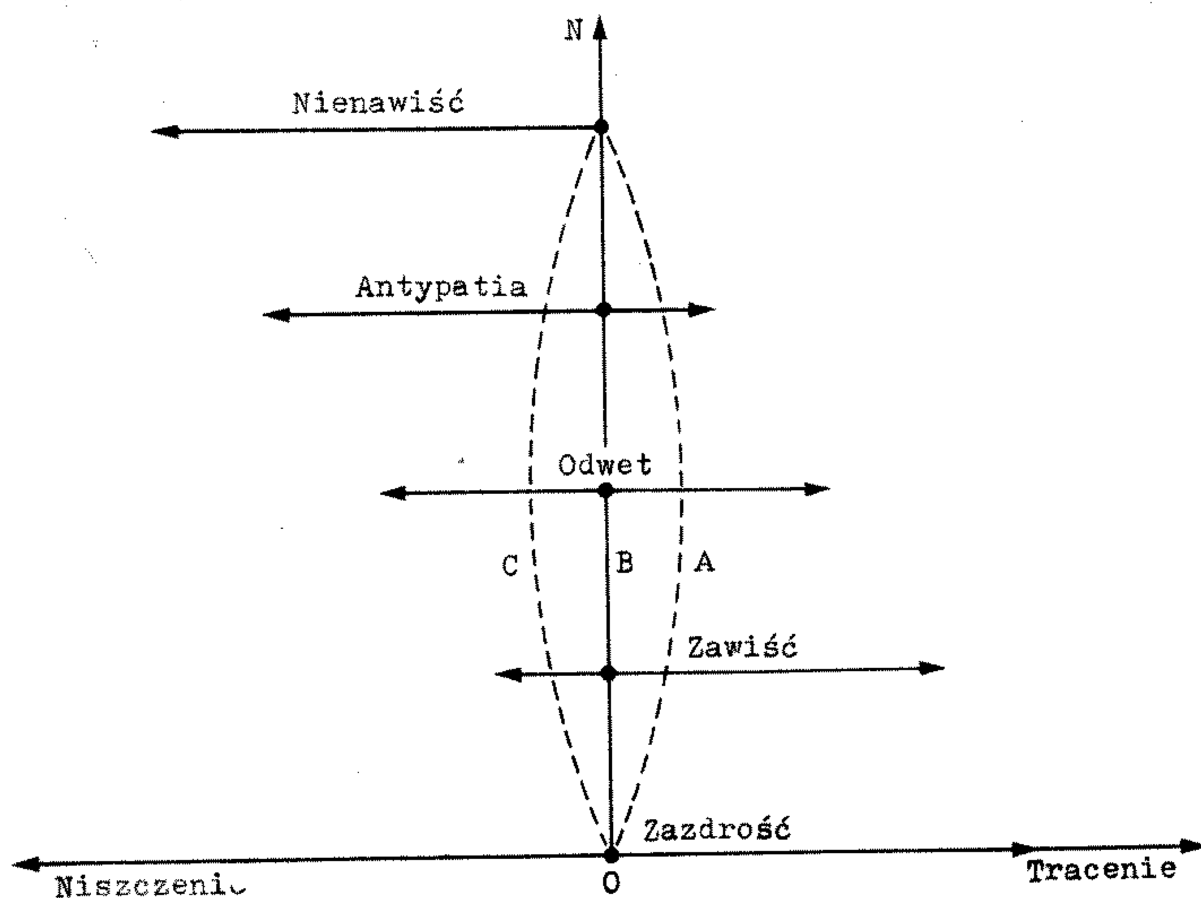
Biorąc pod uwagę emocje własne i cudze można uporządkować wszelkie tendencje w kierunku wzrastających emocji cudzych i malejących emocji własnych, rys. 17.1. Uporządkowanie takie może być oparte na skali ciągłej, ale ze względów terminologicznych dogodniej będzie poprzestać na rozróżnieniu pięciu stopni tendencji, określonych podanymi poniżej konwencjami terminologicznymi.

Rozróżniając powodowanie atrakcji własnych („branie") i cudzych („dawanie") można utworzyć następującą skalę tendencji pozytywnych:

— aspiracja, czyli tendencja wyłącznie do własnych atrakcji (tylko branie),

— ambicja, czyli tendencja do własnych atrakcji przeważających nad cudzymi (więcej brania niż dawania),





Rys. 17.1 Tendencje pozytywne i negatywne w zależności od poziomu i dynamizmu charakteru

— *transakcja*, czyli tendencja do własnych atrakcji równych cudzym (tyle dawania, ile brania),
— *sympatia*, czyli tendencja do cudzych atrakcji przeważających nad własnymi (więcej dawania niż brania),
— *afekt*, czyli tendencja wyłącznie do cudzych atrakcji (tylko dawanie).

Podobnie rozróżniając powodowanie awersji własnych („tracenie") i cudzych („niszczenie") można utworzyć następującą skalę tendencji negatywnych:
— *zazdrość*, czyli tendencja wyłącznie do własnych awersji (tylko tracenie),
— *zawiść*, czyli tendencja do własnych awersji przeważających nad cudzymi (więcej tracenia niż niszczenia),
— *odwet*, czyli tendencja do cudzych awersji równych własnym (tyle niszczenia, ile tracenia),
— *antypatia*, czyli tendencja do cudzych awersji przeważających nad własnymi (więcej niszczenia niż tracenia),
— *nienawiść*, czyli tendencja wyłącznie do cudzych awersji (tylko niszczenie).

Z podanego uporządkowania tendencji wynikają ponadto inne prawidłowości. Najbardziej istotna spośród nich jest prawidłowość, że im większą rolę odgrywa powodowanie emocji cudzych, tym większa liczba informacji jest potrzebna do rozeznania kontrahenta. W związku z tym można również powiedzieć, że tendencje przedstawione na rys. 17.1 są uporządkowane w kierunku od ogólnych do szczególnych.

Prześledzimy to na poszczególnych stopniach tendencji.

Aspiracje są tendencjami najogólniejszymi, nie wymagającymi żadnych kontrahentów. Na przykład, gdy ktoś pragnie zostać sławnym kompozytorem, jego kontrahentami są ludzie, którzy będą grywać jego utwory lub ich słuchać, ale do swoich pragnień nie musi on wcale znać tych ludzi. Podobnie człowiek zazdrosny o to, że inni są sławni, cierpi sam („truje się") nie szkodząc innym ani ich nawet nie znając („ma pretensję do całego świata").

Ambicje są tendencjami mniej ogólnymi niż aspiracje, np. aby osiągnąć więcej niż konkurent, trzeba mieć przynajmniej rozeznanie, co chce on osiągnąć. Podobnie człowiek zawistny, skłonny wiele wycierpieć, byleby choć trochę zaszkodzić rywalowi, musi się przynajmniej orientować, co może dla niego stanowić szkodę.

Transakcje są tendencjami jeszcze mniej ogólnymi, jako

że w transakcjach trzeba dokładnie znać wartość pożądanego obiektu, skoro w zamian musi być dany ekwiwalent, a co do kontrahenta trzeba mieć rozeznanie, czy zgodzi się na wymianę. W zwykłym handlu informacje tego rodzaju są powszechnie znane, np. wiadomo, ile kosztuje cukier oraz dlaczego sklep chce go sprzedać, a nabywca kupić. W szczególnych jednak transakcjach trzeba informacje dopiero zbierać, gdy np. chodzi o cenny obraz, antyczny mebel, pierścień z brylantem itp., sprzedawca i nabywca zasięgają rady rzeczoznawców co do jego wartości, a poza tym sprzedawca stara się rozeznać, jak bardzo nabywcy zależy na kupnie, nabywca zaś, jak bardzo sprzedawcy zależy na sprzedaży. Podobnie człowiekowi mściwemu zależy na tym, żeby przeciwnik ucierpiał tyle, co on sam, a wobec tego musi mieć dość dokładne informacje pozwalające mu wymierzyć odwet.

Sympatie są tendencjami bardziej szczególnymi od transakcji, gdyż w grę wchodzi w nich kredyt, zaufanie. W zwykłych transakcjach wymiana wartości następuje „z ręki do ręki", po czym obie strony rozchodzą się i od tej chwili nie muszą o sobie nic wiedzieć. W handlowych transakcjach kredytowych nabywca najpierw otrzymuje pożądany obiekt, a sprzedawca dopiero później otrzyma ekwiwalent, przy czym prawo przewiduje środki przymusowe w razie odmowy udzielenia ekwiwalentu przez nabywcę. Niemniej sprzedawca nie jest wolny od ryzyka, że nabywca nie będzie w możności udzielenia ekwiwalentu, np. wskutek bankructwa, wypadków losowych itp., toteż nie udziela kredytu bez wywiedzenia się o sytuacji nabywcy i bez zaufania do jego solidności. Są to jednak tendencje niewiele różniące się od zwykłych transakcji. Natomiast w stosunkach interpersonalnych, w których przepisy prawne nie mają zastosowania, jedynym czynnikiem mogącym wchodzić w grę jest zaufanie. Na przysługi ze strony kontrahenta można liczyć, jeżeli przedtem jemu wyświadcza się przysługi, tj. daje się więcej niż się otrzymuje, oraz jeżeli ma się do niego zaufanie, że w przyszłości będzie skłonny postąpić podobnie. Aby jednak mieć zaufanie do kontrahenta, trzeba znać rodzaj jego charakteru. W rezultacie, bez umawiania się co do rewanżu, człowiek jest uczynny wobec partnera tylko ze względu na jego charakter, a ponieważ postępuje tak odpowiednio do własnego charakteru, więc sympatie są tendencjami opartymi na konfiguracjach charakterologicznych. Podobnie w antypa-

tiach, aby przyczynić przeciwnikowi cierpień większych niż własne i móc przewidywać typ jego zachowania, trzeba znać rodzaj jego charakteru.

Afekty są najbardziej szczególnymi tendencjami, skoro bowiem daje się wszystko za nic, to nie jest to już kredyt, lecz ofiara, poświęcenie, a do przeświadczenia, że kontrahent to doceni i będzie skłonny odwzajemniać, potrzebna jest znajomość indywidualnego charakteru kontrahenta, a nie samego tylko rodzaju charakteru, jak to jest w sympatiach. Rzecz jasna, afekty, jeszcze bardziej niż sympatie, są tendencjami opartymi na konfiguracjach charakterologicznych. Podobnie nienawiść, jako nastawienie wyłącznie na sprawianie cierpień człowiekowi znienawidzonemu, wymaga szczegółowej znajomości jego charakteru. Tym się objaśnia, że np. apostołowie jednej ze zwalczających się doktryn mają z reguły dokładną znajomość drugiej, nieraz dokładniejszą niż własnej.

Gdy emocje są proporcjonalne do mocy socjologicznej, wówczas tendencje można określać w sposób wymierny, mówiąc o braniu i dawaniu oraz traceniu i niszczeniu mocy socjologicznej, np. pieniędzy lub przedmiotów wycenionych w pieniądzach (a nawet ludzi, jak to jest przy porównywaniu liczb żołnierzy zabitych po obu stronach w wyniku bitwy). Przy braku proporcjonalności należy jednak mieć na uwadze, że istotną rolę w tendencjach odgrywają emocje. Na przykład, jeżeli ktoś zgadza się sprzedać szczególny przedmiot, a ktoś inny zgadza się go kupić, za kwotę określoną przez rzeczoznawców, to z punktu widzenia mocy socjologicznej byłaby to wymiana wartości. Gdy jednak nabywca ogromnie się cieszy po jej dokonaniu, sprzedawcę nurtuje myśl, że został okpiony — niepokoi go, że atrakcja nabywcy okazała się większa od jego własnej. Może z takich właśnie sytuacji wywodzi się zwyczaj „opijania” transakcji — równość doznawanych przy tym atrakcji ma zagłuszyć nierówność atrakcji związanych z samą transakcją.

Z okoliczności, że szczególniejsze są tendencje wymagające więcej informacji, wynika, że tendencje ogólniejsze są koniecznym, ale nie wystarczającym warunkiem tendencji szczególniejszych.

W odniesieniu do tendencji pozytywnych można na tej podstawie powiedzieć np., że:

— jeżeli nie ma aspiracji, to nie ma ambicji (jeżeli ktoś czegoś nie pragnie, to się o to nie ubiega),
— jeżeli są aspiracje, to niekoniecznie są ambicje (jeżeli ktoś czegoś pragnie, to niekoniecznie się o to ubiega),
— jeżeli są ambicje, to na pewno są aspiracje (jeżeli ktoś się o coś ubiega, to na pewno tego pragnie).

To samo można powiedzieć o następnych tendencjach pozytywnych, aż do sympatii i afektów:
— jeżeli nie ma sympatii, to nie ma afektu (jeżeli ktoś nie jest uczynny, to nie jest ofiarny),
— jeżeli jest sympatia, to niekoniecznie jest afekt (jeżeli ktoś jest uczynny, to niekoniecznie jest ofiarny),
— jeżeli jest afekt, to na pewno jest sympatia (jeżeli ktoś jest ofiarny, to na pewno jest uczynny).

Analogiczne wypowiedzi można sformułować w odniesieniu do tendencji negatywnych:
— jeżeli nie ma zazdrości, to nie ma zawiści,
— jeżeli jest zazdrość, to niekoniecznie jest zawiść,
— jeżeli jest zawiść, to na pewno jest zazdrość itd.

Ponieważ dowolna tendencja pozytywna oraz tendencja negatywna o takiej samej szczególności nie różnią się pod względem informacji, a tylko pod względem interesów, a mianowicie tendencje pozytywne występują u człowieka uważającego interes kontrahenta za zgodny z własnym, a tendencje negatywne występują u człowieka uważającego interes kontrahenta za sprzeczny z własnym, więc samo tylko odwrócenie przeświadczenia o zgodności bądź sprzeczności interesów wystarcza do przemiany tendencji pozytywnej w negatywną lub negatywnej w pozytywną.

Tym się objaśniają nagłe przeskoki od antypatii do sympatii lub od sympatii do antypatii itp.

Jako przykłady można przytoczyć przypadki, gdy zwaśnieni ludzie nieoczekiwanie dochodzą do ugody, gdy po zakończonej wojnie sojusznicy przemieniają się w przeciwników, a pokonani w sojuszników, gdy po udanym zamachu stanu wspólnicy przemieniają się w rywali itp.

Literackim przykładem są losy doktora Stockmana (Ibsen, *Wróg ludu*), który początkowo był popierany przez wszystkich, a później, gdy ujawniła się sprzeczność interesów, ci sami ludzie potępili go jako „wroga ludu".

Podobne tło ma uczucie pustki powstające zarówno po śmierci osobistego przyjaciela, jak i osobistego wroga —

w obu przypadkach pozostaje mnóstwo informacji już do niczego nieprzydatnych.

Ponadto z okoliczności, że szczególniejsze tendencje wymagają więcej informacji, wynika, że im wyższy jest poziom charakteru (N) człowieka, tym szczególniejsze tendencje mogą u niego powstawać, rys. 17.1 (górna część rysunku przedstawia tendencje pozytywne, dolna zaś tendencje negatywne). Tym się objaśnia, że np. tendencje erotyczne ludzi prymitywnych na ogół nie wykraczają poza aspiracje (pożądanie), ambicje (ubieganie się) i transakcje (rekompensata).

Ponadto na rys. 17.1 jest uwydatniona rola dynamizmu charakteru w tendencjach, a w szczególności okoliczność, że egzodynamizm (C) cechuje się przewagą dawania nad braniem (tracenia nad niszczeniem), endodynamizm (A) zaś przewagą brania nad dawaniem (niszczenia nad traceniem).

Oczywiście w tendencjach, w których „nic" się nie daje bądź nie bierze oraz „wszystko" się bierze bądź daje, różnice dynamizmu nie odgrywają roli (ponieważ „nic" lub „wszystko" nie podlega stopniowaniu), toteż krzywe A, B, C schodzą się w jednym punkcie przy aspiracjach i afektach, natomiast mają różne przebiegi przy pośrednich tendencjach. Zgodnie z tym w ambicjach endodynamicy (np. politycy) starają się zużywać jak najmniej sił, podczas gdy u egzodynamików (np. poetów, kompozytorów) wysiłek jest ogromny.

W szczególności w transakcjach statycy są skłonni dawać tyle, ile biorą (rzetelność, uczciwość), podczas gdy endodynamicy są skłonni dawać mniej, niż biorą (niedopłacanie, przechytrzanie), egzodynamicy zaś są skłonni dawać więcej, niż biorą (przepłacanie, trwonienie). Literacką ilustracją wpływu egzodynamizmu może być scena (Rostand, *Cyrano de Bergerac*), w której Cyrano po przepędzeniu wędrownych aktorów rzucił im na osłodę sakiewkę złota, po czym okazało się, że nie ma ani grosza na kolację. Gdy jego przyjaciel wyrzucał mu tę zbędną hojność, Cyrano odpowiedział: „ale co za gest!".

Jeżeli chodzi o sympatie, to jak widać na rys. 17.1 proporcje dawania i brania są u endodynamików mniej więcej takie, jak u statyków w transakcjach, co oznacza, że ze strony endodynamików jest już przejawem sympatii, gdy postępują z kimś przyzwoicie, nie usiłując go wykorzystać. Okoliczność, że w proporcjach dawania i brania występuje u endodynamików duża różnica między sympatiami i afektami, objaśnia

niezrozumiałe na pozór przypadki, gdy wyrachowani biznesmeni nieoczekiwanie okazują się zdolni do głębokich, zupełnie bezinteresownych uczuć. Literackim tego przykładem może być Soames (Galsworthy, *Saga rodu Forsyte'ów)*, żywiący takie uczucie do swojej córki.

W przeciwieństwie do endodynamików sympatie egzodynamików objawiają się z taką egzaltacją, że niewiele się różnią od afektów. Widać to na rys. 17.1, gdzie odcinek wyrażający dawanie przy sympatiach egzodynamików jest prawie takiej samej długości jak przy afektach. Potwierdza się to np. w skłonności uczennic do publicznego całowania się w usta na powitanie i pożegnanie.

Obecnie zajmiemy się bliżej sympatiami i afektami ze względu na konfiguracje charakterologiczne.

Liczbę możliwych konfiguracji można określić kojarząc każdą klasę charakteru z taką samą klasą i wszystkimi następnymi

C — C	BC — BC	B — B	AB — AB	A — A
C — BC	BC — B	B — AB	AB — A	
C — B	BC — AB	B — A		
C — AB	BC — A			
C — A				

co daje w sumie 15 konfiguracji.

Jest to jedynie spis możliwości, z którego jednak nie wynika, na czym miałyby polegać sympatie i afekty oparte na

Tabl. 17.1

KONFIGURACJE CHARAKTEROLOGICZNE

Klasy charakteru		
jednakowe	następcze	przeciwne
solidarność (przyjaźń)	Poddańczość-opiekuńczość (adoracja-protekcja)	przywiązanie (miłość)
C—C BC—BC B—B AB—AB A—A	C—B BC—AB B—A	C—A BC—AB B—B

poszczególnych konfiguracjach dynamizmu. Ujawni się to, jeśli pogrupować konfiguracje charakterologiczne w sposób podany w tablicy 17.1

Tablica 17.1 zawiera 11 konfiguracji, ale ponieważ konfiguracje B — B oraz BC — AB występują dwukrotnie, więc w istocie jest to 9 konfiguracji. Brakuje 6 konfiguracji: C — BC, BC — B, B — AB, AB — A, C — AB, BC — A, o których będzie mowa później.

W każdej grupie konfiguracji wymieniono sympatie, a w nawiasach pod nimi afekty.

Jednakowe klasy charakteru

Człowiek o określonym dynamizmie ma większe szanse stworzenia sobie sytuacji zgodnej z jego charakterem, gdy współdziała z ludźmi o takim samym dynamizmie, a więc dążącymi do takiej samej sytuacji. Szanse są większe dlatego, że sprzymierzeni ze sobą ludzie dążący do takiego samego celu dysponują sumą swoich mocy, łatwiej więc im pokonywać wspólne przeszkody, niż gdyby chciał to robić każdy z osobna.

Sympatia człowieka określonej klasy charakteru do typu ludzi takiej samej klasy charakteru będzie określana jako *solidarność*.

Afekt człowieka określonej klasy charakteru do wybranego człowieka takiej samej klasy charakteru będzie określany jako *przyjaźń*.

Konfiguracja C — C

Solidarność egzodynamików jest słaba, ponieważ każdy z nich żyje w swoim świecie wyobrażeń i tylko o nim chciałby mówić, nie słuchając o cudzych, toteż jedyną podstawą solidarności egzodynamików jest wspólna niechęć do narzucanych im zasad i przemocy. Dlatego dzieci wolą przebywać ze sobą bez udziału dorosłych — czyniąc wyjątek dla dorosłych egzodynamików, nie o wiek bowiem chodzi, lecz o klasę charakteru. Gdy w rodzinie jest jakiś wuj-figlarz, dzieci nie mogą się doczekać następnej jego wizyty. Solidarność egzodynamików łatwo się załamuje, gdy jeden z nich jest wyróżniany („beniaminek").

Podobnie przyjaźnie egzodynamików zawiązują się dla izolacji od ludzi o innym dynamizmie.

Spotyka się je najczęściej między egzodynamicznymi

dziewczętami, których wielkie podobieństwo charakterów ułatwia im zrozumienie się (w porównaniu z brakiem zrozumienia ze strony innych osób), skłaniając do ciągłego przebywania ze sobą i wzajemnych zwierzeń. Jednakże gdy pojawi się chłopiec, który zainteresuje się jedną z przyjaciółek, przyjaźń ich pryska natychmiast.

Małżeństwo egzodynamików sprawia wrażenie, że jest to małżeństwo dwojga dzieci. Atmosfera zmienia się w nim pod wpływem lada kaprysu. Zarobione pieniądze rozchodzą się nie wiadomo kiedy. W mieszkaniu panuje rozgardiasz. O byle co powstają zatargi i mijają równie szybko, jak powstały. Pociągu erotycznego egzodynamicy do siebie nie mają, ale do zbliżeń często między nimi dochodzi, oboje bowiem szukają silnych przeżyć, a ponieważ nie odczuwają zahamowań, więc szybko dochodzą do porozumienia, nie tracąc czasu na stopniowe dawkowanie wrażeń i wzajemne ośmielanie się. Nie ma u nich wspólnego przeżywania seksu, każdemu chodzi tylko o własne przeżycia, partner jest tylko narzędziem, ale krzywda mu się nie dzieje, bo i on traktuje sprawę tak samo. Symetria taka nie tylko nie utrwala małżeństwa, lecz przeciwnie, przyczynia się do jego rozkładu, jako że repertuar podniet erotycznych ze strony partnera jest ograniczony, zaczynają się powtarzać, następuje nasycenie, dla urozmaicenia więc trzeba sobie poszukać nowego partnera, co też egzodynamicy robią bez żadnych skrupułów. O zamiarze odejścia zawiadamiają się krótko i węzłowato, bez aluzyjnych wstępów, zresztą nie byłyby potrzebne, gdyż druga strona nie będzie rozpaczać, a nawet któregoś dnia mogłaby postąpić podobnie. Typowym przykładem są małżeństwa między gwiazdami filmowymi, znane z łatwości i częstości rozwodów, co w opinii statyków jest przejawem rozwiązłości środowiska, a w rzeczywistości ma podłoże charakterologiczne.

Dla egzodynamików rozwód to nie żaden dramat, to tylko przetasowanie partnerów. Jeżeli ma to posmak skandalu, to tym lepiej, bo się coś nowego dzieje, zainteresowanie otoczenia skupia się na bohaterach rozwodu, znajdują się oni w centrum uwagi, na czym egzodynamikom tak bardzo zależy, że chętnie nawet wyolbrzymiają sensacyjność i skandaliczność całego ewenementu, aby zachęcić prasę do jego rozdmuchiwania.

Małżeństwa egzodynamików przeważnie nie chcą mieć

dzieci, egzodynamicy bowiem nie lubią się nikim opiekować, to raczej oni sami potrzebują opieki.

Rozkładowym czynnikiem w małżeństwie egzodynamików jest także ich pragnienie ściągania uwagi wyłącznie na siebie — małżeństwo ich to nie duet, lecz dwoje solistów życiowych. Dopóki powodzenie obojga jest jednakowe, utrzymuje się równowaga, ale gdy zostanie zachwiana, jeden egzodynamiczny partner nie chce pozostawać w cieniu drugiego, i małżeństwo ich musi się rozpaść. Nakłanianie ich do cierpliwości, wyrozumiałości itp. jest zupełnie bezcelowe.

Konfiguracja BC—BC

Podstawą solidarności egzostatyków jest statyczny odcień ich charakteru sprawiający, że podporządkowują się przynajmniej jakiejś ogólnej zasadzie, jak np. styl panujący w środowisku, wspólnota zawodowa itp. Natomiast do odchyleń od solidarności skłania egzostatyków pragnienie wyróżniania się ze środowiska, chęć popisywania się, podkreślanie własnej indywidualności. Ponieważ egzostatyzm występuje głównie w okresie życia poprzedzającym wiek średni i u ludzi o upodobaniach artystycznych, więc też typowym przykładem solidarności egzostatyków jest koleżeństwo spotykane u starszej młodzieży, muzyków orkiestrowych, chórzystów, statystów teatralnych itp.

Przyjaźnie egzostatyków nie zrywają się za lada podmuchem, jak u egzodynamików, ale nie są też zbyt trwałe — zazwyczaj wygasają wraz z ustaniem kontaktu zawodowego lub środowiskowego.

Małżeństwo egzostatyków można by określić jako „małżeństwo studenckie" — jest urozmaicone, ale źle zorganizowane. Potykając się o liczne braki i bezradność wobec niepomyślnych wydarzeń, małżeństwo egzostatyków jest wystawione na próby, których może nie przetrwać, gdy któraś strona się załamie („mam tego dość"). Jeżeli jednak nie rozpadnie się we wczesnym okresie, to ma coraz większe szanse, żeby stać się małżeństwem zupełnie szczęśliwym, gdyż z upływem czasu egzostatycy stają się statykami, tworząc konfigurację charakterologiczną małżeństwa udanego.

Konfiguracja B—B

Solidarność statyków jest silną, statycy bowiem popierają innych statyków wyznających takie same zasady, oraz zrze-

szają się w organizacjach opartych na takich zasadach i służących do ich utwierdzania.

Przyjaźnie statyków są szczególnie silne i trwałe, co wynika z takich cech statyków, jak wierność, szczerość, rzetelność i przywiązanie do długotrwałości. Sprawiają one, że nawet po wieloletniej przerwie w kontaktach zaprzyjaźnionych statyków przyjaźń ich utrzymuje się bez zmian.

Małżeństwa statyków są szczególnie udane, opierają się bowiem nie tylko na przyjaźni, ale i na miłości, o czym będzie mowa w związku z konfiguracjami przeciwnych klas charakteru.

Konfiguracja AB — AB

Podstawą solidarności endostatyków jest statyczny odcień ich charakteru sprawiający, że podporządkowują się oni potrzebie tworzenia organizacji do osiągania wyznaczonych im celów. Natomiast do odchyleń od solidarności skłania endostatyków pragnienie zdobycia dla siebie wyższego stanowiska lub odgrywania większej roli. Typowym tego przykładem jest ograniczona solidarność członków grup kierowniczych.

Przyjaźń endostatyków przybiera zwykle postać spółki. Odcień statyczny ich charakteru zapewnia im rzetelność współdziałania, a odcień endodynamiczny przejawia się jako przedsiębiorczość.

Podobnie też małżeństwo endostatyków można by określić jako „małżeńską spółkę" dwojga zapobiegliwych osób, które za swoje wspólne zadanie uważają stworzenie sobie dobrobytu i uzyskanie większego znaczenia. Często małżeństwa endostatyków są oparte na wspólnocie zawodowej, jak np. małżeństwa lekarskie, adwokackie, sklepikarskie itp. Z upływem lat, w miarę jak endostatycy stają się endodynamikami, współdziałanie małżonków zaczyna się psuć, wzajemne zaufanie maleje, pojawia się skłonność do decydowania bez uzgadniania z partnerem, dochodzi do zatargów, a potem do rozdzielenia źródeł zarobkowania. Z upływem czasu małżeństwo endostatyków może się tylko pogarszać.

Konfiguracja A — A

Solidarność endodynamików jest słaba. Każdemu z nich zależy jedynie na własnej mocy socjologicznej i tylko lęk

przed jej utratą skłania ich do solidarności między sobą, przeciw konkurentom.

Przyjaźń między endodynamikami zawiązuje się niełatwo, i co najwyżej tylko w początkowym okresie zdobywania mocy socjologicznej. Po jej zdobyciu kończy się przyjaźń, a zaczyna rywalizacja. Tam gdzie moc socjologiczna jest niepodzielna, np. władza, o jej opanowaniu musi rozstrzygnąć walka między byłymi wspólnikami. Taki był koniec przyjaźni Cezara i Pompejusza.

Małżeństwo endodynamików to niemal traktat międzypaństwowy: każda strona pilnuje kurczowo swoich interesów, dąży do podporządkowania sobie drugiej strony, a co najmniej do uniemożliwienia jej zdobycia przewagi. Jest to nieustanna rywalizacja o władzę. Najczęściej też małżonkowie już przy zawieraniu małżeństwa zabezpieczają swój wkład majątkowy za pomocą intercyzy, a w czasie trwania małżeństwa pilnują bacznie swojego stanu posiadania.

O wzajemnym pociągu erotycznym w takich małżeństwach nie może być nawet mowy. Dzieci rodzą się w wyniku decyzji, np. żeby mieć spadkobierców władzy lub majątku. Małżeństwa endodynamików są najbardziej nieudane, jak tylko sobie można wyobrazić, zwłaszcza że z upływem czasu nic się nie naprawi, a wszystko pogorszy. Pragnienie postawienia na swoim, robienie na złość, mściwość itp., sprawiają, że małżeństwo endodynamików staje się koszmarem, jego rozpad jest nieuchronny. Niekoniecznie jednak małżeństwa takie kończą rozwodem, gdyż jeżeli były zawarte dla interesu, np. w celu połączenia dwóch dynastii, skoligacenia dwóch arystokratycznych rodów, przekształcenia spółki w przedsiębiorstwo rodzinne itp., to rozwód mógłby spowodować tak rozległe szkody, że spotkałby się ze sprzeciwem wszystkich osób, których interesy byłyby zagrożone. Już samo to, że rozwód miałby posmak skandalu, mogłoby spowodować daleko idące straty. W tym stanie rzeczy wyrachowanie endodynamików zniechęca ich do formalnego zrywania małżeństwa, chyba w ostateczności. Do tego należy dodać takie względy, jak np. że małżonek występujący o rozwód zostałby uznany w opinii otoczenia za stronę słabszą, tego zaś endodynamicy nie znoszą. Poza tym gdyby jedna strona wystąpiła z inicjatywą rozwodu, druga strona zaprotestowałaby przeciwko temu z samej przekory i robiłaby nie kończące się trudności. Wszystko to sprawia, że przeważnie

małżeństwo endodynamików rozpada się raczej tylko wewnętrznie przy formalnych pozorach jego trwania. Ustala się z czasem tryb życia, w którym małżonkowie istnieją niezależnie od siebie, nie rozmawiają ze sobą, nawet się wzajemnie nie zauważają. Stosunkowo najszczęśliwsze jest rozwiązanie, gdy między małżonkami dojdzie do porozumienia, że nie uważają się już za małżeństwo, nie mają do siebie żadnych pretensji, nie będą sobie robić żadnych przykrości, a zachowają całkowitą swobodę osobistego postępowania, nie wyłączając spraw erotycznych.

Przeciwne klasy charakteru

W konfiguracjach przeciwnych (kontrastowych) klas charakteru człowiek o określonym dynamizmie znajduje u partnera o przeciwnym dynamizmie akurat to, czego jemu samemu brakuje, i na odwrót, u niego partner może znaleźć to, czego mu brakuje. Inaczej mówiąc, bierze się od partnera to, czego się potrzebuje i co partner ma do dawania, samemu zaś daje się właśnie to, czego partner potrzebuje. Dzięki temu obie strony znajdują sytuacje zgodne z ich charakterami. Konfiguracje przeciwnych klas charakteru są więc dla każdego człowieka tak dobre, że nie pozostaje mu już nic więcej do życzenia. Mówiąc językiem potocznym, mogą dawać poczucie „szczęścia".

Sympatia człowieka określonej klasy charakteru do typu ludzi przeciwnej klasy charakteru będzie określana jako *przywiązanie*.

Afekt człowieka określonej klasy charakteru do wybranego człowieka przeciwnej klasy charakteru będzie określany jako *miłość*.

Wymienione nazwy należy rozumieć odpowiednio do podanych definicji, abstrahując od języka potocznego, gdzie znaczenia ich są bardzo rozciągliwe, co przeważnie prowadzi do nieporozumień. Dotyczy to zwłaszcza wyrazu „miłość", używanego beztrosko do określenia procesów psychicznych nie mających ze sobą nic wspólnego, związanych z obiektami także nie mającymi ze sobą nic wspólnego, jak np. partnerzy erotyczni, rodzice, dzieci, rodzeństwo, przyjaciele, ojczyzna, sztuka, zawód, prawda, przyroda, i co tam jeszcze. Można nawet spotkać pseudonaukowe publikacje, których autorzy zupełnie na serio analizują różne „rodzaje miłości" nie zda-

jąc sobie sprawy, że podstawą ich dywagacji jest zamęt panujący w języku potocznym.

Obfitość atrakcji, występująca w kontrastowych konfiguracjach charakterologicznych, wywołuje u osób zakochanych częstsze aprobaty i sprężenia, a przez to częstsze przyrosty mocy korelacyjnej i mocy dyspozycyjnej. Zachowaniu tych osób nadaje to (por. tablica 15.1) objawy pozornego cofnięcia się charakteru w kierunku egzodynamizmu (pozornego, gdyż źródłem tych objawów u jednego z partnerów jest zachowanie drugiego partnera — z jego odejściem znikają też wspomniane objawy). Nic dziwnego, że zakochani zachowują się „jak odmłodzeni". Nie bez powodu więc powstał aforyzm, że jest się szczęśliwym, dopóki się jest młodym, a jest się młodym, dopóki się jest kochanym.

Konfiguracja C — A

Okoliczność, że zwykle egzodynamizm występuje we wczesnym okresie życia, endodynamizm zaś w późnym, jest przyczyną, że sympatie oparte na przeciwieństwie klas charakteru powstają między młodymi kobietami i starszymi mężczyznami oraz młodymi mężczynami i starszymi kobietami. O schadzkach ministrów z podniecającymi *call girls* ogół statyków dowiaduje się ze zgrozą jako o „skandalu towarzyskim", a co najmniej ze zdziwieniem („tacy poważni politycy z takimi dziwkami, kto by to pomyślał"), a tymczasem są to sprawy mające wyraźne tło charakterologiczne. Endodynamik, ze swoją nieśmiałością erotyczną, nie ma kwalifikacji na donżuana, wobec kobiet odczuwa skrępowanie, a najmniejsza z ich strony złośliwa uwaga na temat jego męskiej sprawności (do czego mają skłonności ich endostatyczne, a tym bardziej endodynamiczne żony) ścina lodem jego miłosne zapały. Potrzebuje on więc kobiet zdolnych do rozbrojenia go z tego pancerza, bezwstydnych, wyuzdanych, prowokacyjnych, i oczywiście szuka ich tam, gdzie je znaleźć może. Objaśnianie takich sytuacji tym, że tylko bogaci mężczyźni mogą sobie pozwolić na urodziwe i dlatego kosztowne utrzymanki sprzedające się za pieniądze, biżuterię lub wystawne kolacje w nocnych lokalach, jest punktem widzenia statyków, nie rozumiejących, że nikt tam nikogo nie „kupuje" ani nikt się nie „sprzedaje", lecz tylko każda strona szuka tego, czego potrzebuje, zgodnie z taką samą prawidłowością charakterologiczną jak ta, która statykom i statyczkom

każe szukać statycznych partnerów. Nie w wieku ani w pieniądzach sprawa, lecz w charakterach, bo np. statyczkom wcale nie zależy na kosztownościach ani nocnych lokalach, a endodynamiczki same potrafią robić interesy i zarabiać sporo pieniędzy, aby je wydawać na egzodynamicznych, a więc młodych „gigolaków" i „playboyów". Takie sprawy mogą sprawiać szokujące wrażenie tylko dlatego, że statyków jest bardzo wielu i wobec tego wydaje się im, że reprezentują „zdrowie moralne" społeczeństwa, natomiast dorośli egzodynamicy i niezbyt starzy endodynamicy są bardzo nieliczni, a stąd pozór, że stanowią „margines" społeczny. Co najwyżej można by oceniać ich postępowanie w zależności od tego, czy mają niski czy wysoki poziom charakteru, ale taki punkt widzenia odnosi się również do statyków. Warto również dodać, że omawiany rodzaj przywiązania występuje np. między egzodynamiczną córką i endodynamicznym ojcem, który spełnia jej kaprysy i obdarza drogimi prezentami, chociaż nie ma to podłoża erotycznego (bądź ma nie uświadamiane lub kamuflowane).

W miłości między egzodynamikami i endodynamikami strona egzodynamiczna wnosi „urodę życia", różnorodność, której brakuje endodynamikom, a strona endodynamiczna wnosi potęgę, która zapewnia bezpieczeństwo bezbronnym egzodynamikom i pozwala im „kwitnąć". W historii zapisało się wiele miłości między egzodynamicznymi kurtyzanami i endodynamicznymi władcami, obecnie zaś prasa często rozgłasza romanse sławnych aktorek (tylko egzodynamiczne aktorki stają się sławne) z potentatami finansowymi i politycznymi (tylko endodynamicy stają się potentatami). Rzadsze (ale tylko dlatego, że rzadziej zdarzają się osobnicy o takich charakterach) bywały miłości młodych faworytów i „czarujących mężczyzn" do endodynamicznych władczyń i kobiet interesu (*business woman*).

Małżeństwa między egzodynamikami i endodynamikami są zaprzeczeniem domatorstwa. „Dom" jest tylko punktem oparcia, adresem, bazą wypadową do życia poza domem — dla endodynamicznego męża tam, gdzie jest źródło jego potęgi, a dla egzodynamicznej żony tam, gdzie może ona błyszczeć. Oboje nie stosują się do żadnych reguł, nie zobowiązują się względem siebie do punktualności, niekoniecznie schodzą się na obiad. Żona nie interesuje się, skąd mąż czerpie dochody, ani on nie interesuje się, jakimi zabiegami pod-

trzymuje ona swoją urodę. Zaniedbany wygląd żony zaskoczyłby męża równie silnie, jak ją zaskoczyłby u niego brak pieniędzy. Małżeństwa takie są bardzo spójne. Spójność ich jednak nie ma nic wspólnego ze wzajemnymi zobowiązaniami prawnymi wynikającymi z zawarcia małżeństwa. Egzodynamicy i endodynamicy nie uznają przecież żadnych zasad, zobowiązania więc nie mają dla nich znaczenia. Wiąże ich ze sobą to, że są sobie charakterologicznie niezbędni. Równowagę w małżeństwie zapewnia im przeciwieństwo charakterów, podobnie jak lina ciągniona w przeciwne strony pozostaje w miejscu, gdy siły są sobie równe. Gdyby jeden partner w takim małżeństwie pozwolił sobie na jakiś odskok, drugi nie biegałby za nim, nie zaklinałby w imię miłości, nie powoływałby się na zobowiązania wierności, lecz postąpiłby podobnie jak pierwszy, i równowaga zostałaby przywrócona.

Konfiguracja BC — AB

Statystyczna częstość sprawia, że egzostatyczka uchodzi za typ „prawdziwej kobiety", wiernej, uczciwej, lojalnej (odcień statyczny), a zarazem pełnej wdzięku, nieco lekkomyślnej, nadającej życiu „barwę" (odcień egzodynamiczny), a endostatyk uchodzi za typ „prawdziwego mężczyzny", wiernego, uczciwego, lojalnego (odcień statyczny), a zarazem dzielnego, przewidującego, mającego uzdolnienia organizacyjne (odcień endodynamiczny). Wspólność cech statycznych i przeciwieństwo pozostałych cech stwarzają podstawę do wzajemnego zainteresowania i przywiązania.

Nic dziwnego, że miłość „prawdziwego mężczyzny" i „prawdziwej kobiety" stała się wzorcowa w literaturze powieściowej, a zwłaszcza w filmowych westernach.

Podobnie wzorcowe jest małżeństwo pary endostatyk — egzostatyczka. Zakładają dom, wspólnie w nim pracują, wychowują dzieci na porządnych obywateli, przy czym endostatyczny mąż bierze na siebie ochronę żony i dzieci przed niebezpieczeństwem i troskę o utrzymanie, żona zaś zdobi mu życie i wnosi element tkliwości.

Jest to szczęśliwe życie dla obojga, ale zbyt mało interesujące dla literatury, toteż tematem rozlicznych powieści jest raczej okres wstępny, gdy on i ona się poznali i pokochali, ale rozmaite przeciwności losu albo intrygi rywali i rywalek kazały im przeżyć sporo przygód i zwalczać piętrzące się trudności, zanim niezłomna para stanęła na ślubnym ko-

biercu. Tym ewenementem kończyły się powieści, chociaż życie dopiero się zaczynało.

Rzadsza jest konfiguracja odwrotna: egzostatyk — endostatyczka. Stroną organizującą jest tu kobieta, a stroną popisującą się mężczyzna. Dla ilustracji można przytoczyć z literatury takie pary jak Cyrano i Roksana (Rostand, *Cyrano de Bergerac*), Higgins i Eliza (Shaw, *Pigmalion*), Kmicic i Oleńka (Sienkiewicz, *Potop*).

Jest godne uwagi, że pary typu egzostatyk — endostatyczka były bardzo modne w średniowieczu. Ówczesne endostatyczki to zimne (na pozór), dumne, nieprzystępne księżniczki na wydaniu, tęskniące do mogących je rozruszać egzostatyków, których wybierały sobie spośród trubadurów komponujących dla nich tkliwe pieśni miłosne albo spośród rycerzy popisujących się przed nimi sprawnością na turniejach.

Konfiguracja B — B

Jest to taka sama konfiguracja charakterów, jak przy omawianiu solidarności statyków, ale z taką różnicą, że solidarność między statykami wynika z jednakowości ich klas charakteru, natomiast przywiązanie między statykami wynika z przeciwieństwa klas charakteru. W pierwszej chwili może się wydawać dziwne, w jaki sposób jednakowe klasy charakteru miałyby stanowić przeciwieństwo. Sprawa ta staje się zrozumiała, jeżeli wziąć pod uwagę, że dynamizm dodatni i dynamizm ujemny stanowią przeciwieństwo bez względu na to, czy są to dynamizmy jednakowo duże czy jednakowo małe. Egzodynamizm (C), jako duży dynamizm dodatni, jest przeciwieństwem endodynamizmu (A), jako tak samo dużego dynamizmu ujemnego. Zmniejszając dynamizm dodatni dochodzi do egzostatyzmu (BC), którego przeciwieństwem jest endostatyzm (AB) otrzymany przez zmniejszanie dynamizmu ujemnego. Przeciwieństwo dynamizmów zostanie zachowane przy dalszym ich zmniejszaniu — dynamizm dodatni i dynamizm ujemny będą się zbliżać coraz bardziej do dynamizmu zerowego (statyzmu), aż w końcu powstanie omawiana tu sytuacja, gdy dynamizm dodatni stał się statyzmem, a także dynamizm ujemny stał się statyzmem. W odróżnieniu od solidarności statyków wynikającej stąd, że statyk potrzebuje innych statyków do zwiększenia łącznej mocy, przywiązanie statyka do innych statyków wynika

z potrzeby znalezienia ludzi o dynamizmie przeciwnym, ale dla charakteru statycznego przeciwieństwem jest właśnie charakter statyczny. Podobnie też jak egzodynamik znajduje to, czego mu potrzeba w endodynamiku, a egzostatyk w endostatyku, i na odwrót, tak samo statyk znajduje to, czego mu potrzeba w swoim przeciwieństwie, tj. właśnie w statyku.

Do miłości statyk wnosi wierność, szczerość, ufność itp., i sam potrzebuje wierności, szczerości, ufności itp., a to właśnie znajduje w drugim statyku.

Wynika stąd rozwiązanie problemu, który dotychczas wielu ludzi na próżno usiłowało rozwiązać, a mianowicie, czy dobór małżeński powinien być oparty na jednakowości, czy na przeciwieństwie charakterów. Abstrahując od tego, że stawiano tak sprawę bez określenia, co się rozumie przez charakter, nie zdołano tego problemu rozwiązać, ponieważ zwolennicy zarówno jednego, jak i drugiego poglądu mogli na jego poparcie przytoczyć wiele przekonujących przykładów praktycznych. Tymczasem jasne jest, że właściwym rozwiązaniem jest postulowanie przeciwieństwa klas charakteru, a dotychczasowe wątpliwości wynikały z nieporozumienia polegającego na tym, że udane małżeństwo statyków traktowano jako argument na rzecz jednakowości charakterów, nie domyślając się, że jest to argument na rzecz ich przeciwieństwa. Jest to bowiem taki szczególny przypadek przeciwieństwa, w którym zachodzi zarazem jednakowość.

Małżeństwo statyków ma więc trzy istotne cechy. Jedną z nich jest zgodność klas charakteru, co nadaje małżeństwu cechy przyjaźni. Drugą cechę stanowi okoliczność, że są to zarazem klasy przeciwne, stanowią więc podstawę miłości. Trzecią wreszcie cechę stanowi okoliczność, że statycy są pryncypialni, a w związku z tym za podstawę trwania małżeństwa uważają nie trwanie uczuć, lecz przyrzeczenie wierności złożone przy ślubie. Dlatego też w razie niewierności partnera statyk przybiera postawę sędziego, nie rozumiejąc, że niewierność zaczyna się nie od zdrady, lecz już od gotowości do niej i że być może sam się do powstania tej gotowości przyczynił przez poleganie na przyrzeczeniach zamiast na podtrzymywaniu uczuć. Przeważnie jednak życie statycznych małżeństw jest stabilne i spokojne, bez niespodzianek. Wzorowe postacie do takiego małżeństwa to Herman i Dorota (Goethe, *Herman i Dorota*).

Istota sympatii opartych na konfiguracjach następczych klas charakteru staje się zrozumiała, jeżeli wziąć pod uwagę, że z biegiem życia charakter zmienia się w kierunku od egzodynamizmu (C) do statyzmu (B), a następnie do endodynamizmu (A). Są to więc konfiguracje klas charakteru odnoszących się do partnerów, z których jeden partner ma taki dynamizm, jaki u drugiego partnera dopiero nastąpi (wyprzedzanie charakterologiczne), a drugi partner ma taki dynamizm, jaki u pierwszego już wcześniej występował (nadążanie charakterologiczne). Sympatia człowieka do ludzi o dynamizmie wyprzedzającym wynika stąd, że mogą mu oni użyczyć doświadczenia, którego zdążyli już nabyć, a które jemu samemu niezadługo będzie przydatne. Sympatia człowieka do ludzi o dynamizmie nadążającym wynika stąd, że niezadługo staną się oni jego następcami i będą mogli go wyręczyć.

Sympatia człowieka określonej klasy charakteru do typu ludzi z wyprzedzającej klasy charakteru będzie określana jako *poddańczość*, a sympatia człowieka określonej klasy charakteru do typu ludzi nadążającej klasy charakteru będzie określana jako *opiekuńczość*.

Afekt człowieka określonej klasy charakteru do wybranego człowieka wyprzedzającej klasy charakteru będzie określany jako *adoracja*, a afekt człowieka określonej klasy charakteru do wybranego człowieka nadążającej klasy charakteru będzie określany jako *protekcja*.

Konfiguracja C—B

Poddańczość egzodynamików wobec statyków występuje wtedy, gdy egzodynamicy przyswajają sobie zasady od statyków, na przykład dzieci od rodziców, uczniowie od nauczycieli. Towarzyszy temu opiekuńczość statyków wobec egzodynamików, na przykład rodziców wobec dzieci, nauczycieli wobec uczniów. Warunkiem występowania takich sympatii jest, żeby postępowanie jednego partnera stwarzało sytuację zgodną z charakterem drugiego, na przykład, żeby wpajanie zasad dzieciom zmierzało do zwiększania atrakcyjności ich zainteresowań, a nie do ich zakazywania.

Podobne związki zachodzą między afektami: adoracja u egzodynamicznego pupila dla statycznego protektora oraz protekcja u statycznego protektora dla egzodynamicznego

pupila, np. w sztuce (uczeń i mistrz), sporcie (uczeń i trener) itp.

O małżeństwie egzodynamika ze statyczką można powiedzieć, że jest małżeństwem fircyka z domatorką. Mąż dba o swój wygląd i w poszukiwaniu władczej kobiety, na której mógłby wywrzeć silne wrażenie, znika co jakiś czas z domu na donżuańskie eskapady, a żona oczekuje na jego powrót, zajmując się domowymi porządkami. Po jego powrocie żona apeluje do jego rozsądku i poczucia przyzwoitości, perswaduje mu, żeby się zmienił, chociażby przez wzgląd na dzieci, na opinię itp. Mąż, zmęczony i syty wrażeń, nic z tego wszystkiego nie słucha, gdyż jego jedynym pragnieniem w tej sytuacji jest dobrze się wyspać. Na drugi dzień zachowuje się, jak gdyby nic nie zaszło — aż do następnego razu. Do amorów ma on kochanki poza domem, a w domu żonę do prania mu bielizny i gotowania obiadów.

Małżeństwo egzodynamika ze statyczką jest nieudane, ale stan ten poprawia się z czasem. Statyczna żona stając się endostatyczką zaczyna lepiej panować nad sytuacją, co jej przychodzi tym łatwiej, że mąż tymczasem przekształca się w nieco wyszumiałego egzostatyka i zaczyna odkrywać, że żony nie doceniał. Mogą oni stać się dobranym małżeństwem, jeżeli znacznie wcześniej nie okaże się, że mąż z którejś eskapady nie wrócił więcej do domu.

Natomiast o małżeństwie statyka z egzodynamiczką można powiedzieć, że jest to małżeństwo, w którym żona „dusi się" przy mężu. Żona chce błyszczeć, pragnie atrakcji, trybu życia, w którym jej uroda i elegancja byłyby przedmiotem zainteresowania, wyrywa się więc z domu mężowskiego, który jej tego wszystkiego nie zapewnia — klasyczna „kobieta niezrozumiana". A rzeczywiście przy najlepszych nawet chęciach mąż nie może zrozumieć, „o co jej właściwie chodzi", skoro zapewnił jej dom, określoną pozycję socjalną i spokojne, zrównoważone, ustabilizowane życie. Jako człowiek pracowity, oszczędny i przyzwoity uważa on, że nic więcej nie można od niego wymagać. Żona przyznaje mu te zalety, a mimo to czuje się nieszczęśliwa, niewyżyta, „coś ją ponosi".

Literatura zawiera mnóstwo przykładów takich par: pan i pani Bovary (*Pani Bovary* Flauberta), kawaler des Grieux i Manon Lescaut (*Historia Manon Lescaut i kawalera des Grieux* Prévosta), don José i Carmen (opera *Carmen* Bizeta) i in.

Jakkolwiek małżeństwa statyków z egzodynamiczkami są nieudane, to jednak z upływem czasu stan ten się poprawia, statyk bowiem staje się po latach endostatykiem, egzodynamiczka zaś egzostatyczką, a to już jest kontrastowa konfiguracja charakterologiczna, dzięki czemu małżeństwo może się stać udane, jeśli tylko przetrwa do tego czasu.

Konfiguracja BC — AB

O ile w konfiguracji C — B egzostatyk może mieć sympatię do statyka za to, że nauczył go zasad, a w konfiguracji B — A statyk może mieć sympatię do endodynamika za to, że nauczył go z przyswojonych zasad korzystać, to konfiguracja AC — AB nie sprzyja powstawaniu poddańczości ani jednego, ani drugiego rodzaju. Wynika to stąd, że zarówno u egzostatyka, jak i endostatyka występuje odcień statyczny, natomiast różnica między nimi polega na odcieniu egzodynamicznym u egzostatyka oraz odcieniu endodynamicznym u endostatyka. Znaczy to, że endostatyk będzie usiłował przerabiać dynamizm egzostatyka na przeciwny, a egzostatyk będzie się temu opierał. Przykładem może tu być sytuacja, gdy ojciec uprawiający np. zawód inżyniera usiłuje nakłaniać do obrania tego zawodu swojego syna mającego upodobania artystyczne, czego rezultatem jest tylko rozdrażnienie obu, zamiast sympatii poddańczych i opiekuńczych.

Tym bardziej nie wchodzi w grę adoracja i protekcja.

Natomiast wchodzi w grę przywiązanie i miłość, gdyż klasy charakteru BC i AB są zarazem przeciwne — była o tym mowa w związku z konfiguracjami przeciwnych klas charakteru.

Konfiguracja B — A

Poddańczość u statyków i opiekuńczość u endodynamików są sympatiami występującymi w związku z przygotowywaniem statyka do sukcesji po endodynamiku, gdy nadejdzie na to pora.

Na podobnym tle mogą również występować afekty adoracji i protekcji.

W małżeństwie statyka z endodynamiczką przedsiębiorcza żona wyżywa się w działalności poza domem, którym zajmuje się z upodobaniem jej statyczny mąż, zresztą nie zyskujący sobie przez to uznania żony, wyrażającej się o nim lekceważąco, że się do niczego innego nie nadaje. Nierzadko

spotykają go też przykrości ze strony sąsiadów i znajomych, wytykających mu „babskie" zajęcia i uważających go za pantoflarza. Stroną rządzącą jest oczywiście żona, zwłaszcza gdy to ona zarabia na utrzymanie domu. Gdy stroną zarobkującą jest mąż, żona stale mu wytyka, że zadowala się pracą na niskim stanowisku i mało zarabia, podczas gdy tylu innych o podobnych kwalifikacjach dawno już awansowało, kupiło sobie samochody, ma zasobnie urządzone mieszkanie itp., i ponagla go do zrobienia jakiejś kariery, a ponieważ nic z tego nie wychodzi, więc uważa go za niedołęgę, nie krępując się z wyrażaniem tego poglądu w obecności innych osób. Mąż znosi to potulnie, nie znajdując repliki, zdaje sobie bowiem sprawę, że to, co żona mówi, jest zgodne z rzeczywistością. Nie rozumie on tylko, że nie ma w tym żadnej jego winy, nikt bowiem nie może „wyskoczyć ze swojej skóry", tj. zmienić własnego charakteru. Podobną postawę, jak wobec żony, zajmuje mąż również wobec otoczenia — gdy trzeba załatwić jakąś sprawę w urzędzie, zwłaszcza u osób na wyższych stanowiskach, czuje się onieśmielony i zwleka pod rozmaitymi pretekstami, np. że to jest niepotrzebne albo niemożliwe, albo bezskuteczne, a w końcu do załatwienia sprawy wypycha żonę, która zresztą załatwi ją dobrze.

W małżeństwie endodynamika ze statyczką odgrywają rolę różnice poczucia terenu (tablica 15.2). Gdy przedsiębiorczy mąż jest zajęty myślami, jak pokonać trudności pojawiające się w jego zamierzeniach, żona domatorka najchętniej porozmawiałaby o tym, że dziecko spóźniło się do szkoły albo rozdarło pończochę. Wspinanie się męża po szczeblach kariery żona uważa za niepotrzebne i niewarte tylu zabiegów, przecież „dobrze nam z tym, co mamy". Na odwrót, gdy żona podkreśla swoje poświęcenie, z jakim wykonuje uciążliwe prace domowe, mąż dziwi się, że wkłada ona tyle serca w sprawy pozbawione większego znaczenia. Żona jednak narzeka na prace domowe wcale nie dlatego, żeby się ich pozbyć, lecz żeby uwydatnić ich ważność lekceważącemu je mężowi. Gdy w celu zlikwidowania tego tematu mąż zaleci przyjęcie służącej, żona odpowie, że brakuje na to pieniędzy, bo utrzymanie domu drogo kosztuje. Gdy mąż dołoży na to osobne pieniądze, żona odpowie, że znalezienie służącej jest niemożliwe. Nawet gdy służąca się znajdzie, w niczym nie zmieni to sytuacji, żona będzie się nadal zapracowywać dowodząc, że nikt nie wykona pracy tak jak ona sama. Mąż nie

rozumie, dlaczego żona się zapracowuje, a żona nie rozumie, dlaczego mąż nie docenia jej pracy. Mąż nie rozumie, dlaczego żona nie cieszy się jego sukcesami, a żona nie rozumie, dlaczego mu tak na nich zależy. Podobno (według Zweiga), kiedy Cromwell został dyktatorem, żona jego wolała pozostać w ich dotychczasowym dworku, w którym „było nam tak dobrze", niż przenieść się do pałacu w Londynie, na co Cromwell miał odpowiedzieć: „w takim razie zostań w swoim małym szczęściu, skoro nie dorosłaś do wielkiego".

Małżeństwa endodynamik — statyczka są nie tylko nieudane, ale z upływem czasu stan ten jeszcze się pogarsza. Niemniej są to małżeństwa dość trwałe, statyczna żona bowiem spełnia w życiu endodynamicznego męża cenną dla niego funkcję: uwalnia go od troski o sprawy, w których statycy są niezastąpieni, jak np. prowadzenie domu, utrzymanie w nim ładu, dbałość o wychowanie dzieci, itp. Dlatego też endodynamiczny mąż postara się raczej o egzodynamiczną kochankę niż dopuści do rozwodu, który zdezorganizowałby mu funkcjonujący sprawnie mechanizm w pewnej strefie jego życia.

Konfiguracje charakterologiczne: C—BC, BC—B, B—AB, AB—A, C—AB, BC—A nie wymienione w tablicy 17.1, nie wymagają szczegółowego omawiania, gdyż stanowią tylko przypadki pośrednie między konfiguracjami już omówionymi: konfiguracja C—BC jest pośrednia między C—B i C—C, konfiguracja BC—B jest pośrednia między B—B i C—B itd.

Na przykład, w konfiguracji B—AB, w stosunku do partnera B partner AB ma tendencje pośrednie między przyjaźnią a protekcją („starszy kolega").

Charakter Makbeta (AB) i charakter jego żony (A) stanowią konfigurację charakterologiczną AB—A, a więc pośrednią między konfiguracjami A—A i B—A. Dlatego też Makbet jest traktowany przez żonę jako coś pośredniego między wspólnikiem (A) a wykonawcą (B).

Biorąc pod uwagę przejawy dynamizmu (rozdział 15) można sformułować szereg twierdzeń dotyczących małżeństw statyków (B) z dynamikami (A lub C).

Małżeństwo statyka z dynamikiem jest zawsze nieudane.

O naprawienie nieudanego małżeństwa zabiega statyk, nigdy dynamik.

Statyk nie stara się zmienić własnego postępowania, lecz postępowanie dynamika.

Do sukcesów zawodowych dynamika statyk odnosi się obojętnie, bardziej ceni wbicie gwoździa w ścianę lub zrobienie porządku w szafie.

Statyk cierpi z powodu niedoceniania jego pracowitości przez dynamika.

Cechy charakteru dynamika statyk uważa za wady, z których chce go wyleczyć.

Statyk łatwiej wybacza dynamikowi jego postępowanie niż jego poglądy.

Ze strony dynamika statyk łatwiej znosi krzywdy niż kłamstwa.

Statyk ulega złudzeniu, że spowoduje zmianę postępowania dynamika, gdy dowiedzie prawdziwości stawianych mu zarzutów.

Statyk bezskutecznie odwołuje się do poczucia przyzwoitości u dynamika.

Sceny małżeńskie rozpoczyna statyk wysuwaniem pretensji, kończy zaś dynamik wyjściem z domu.

Statyk wyczekuje powrotów dynamika, o których nigdy nie wie, kiedy nastąpią.

Od dynamika statyk żąda wierności z obowiązku, a nie z miłości.

Dynamik zdradza statyka nie dlatego, że mu się statyk nie podoba, lecz dlatego że mu się podoba inny dynamik, o przeciwnym dynamizmie.

Statyk nie zdradza dynamika, nie dlatego, żeby nie sprawiać mu przykrości, lecz dlatego, że nie lubi zdrady.

W rozpadającym się małżeństwie statyka z dynamikiem tylko statyk zadba należycie o dzieci.

Przy rozejściu się małżeństwa statyka z dynamikiem stroną odchodzącą jest dynamik.

W dotychczasowych rozważaniach konfiguracje charakterologiczne były traktowane ogólnie, tylko z punktu widzenia odpowiedniości między dynamizmami (klasami charakteru) partnerów, przy czym rozróżniono odpowiedniości charakterów polegające na jednakowości bądź różnicy czy też przeciwieństwie dynamizmów, zależnie od charakterologicznych potrzeb partnerów.

Obecnie przejdziemy do omówienia szczegółów związa-

nych z szerokością charakteru oraz jej składnikami, tj. tolerancją i podatnością.

W związku z tym będą rozróżniane:

— dobranie charakterów, czyli konfiguracja charakterologiczna, w której występuje odpowiedniość tolerancji partnerów,

— dopasowanie charakterów, czyli konfiguracja charakterologiczna, w której braki w doborze charakterów są wypełnione przez podatności partnerów.

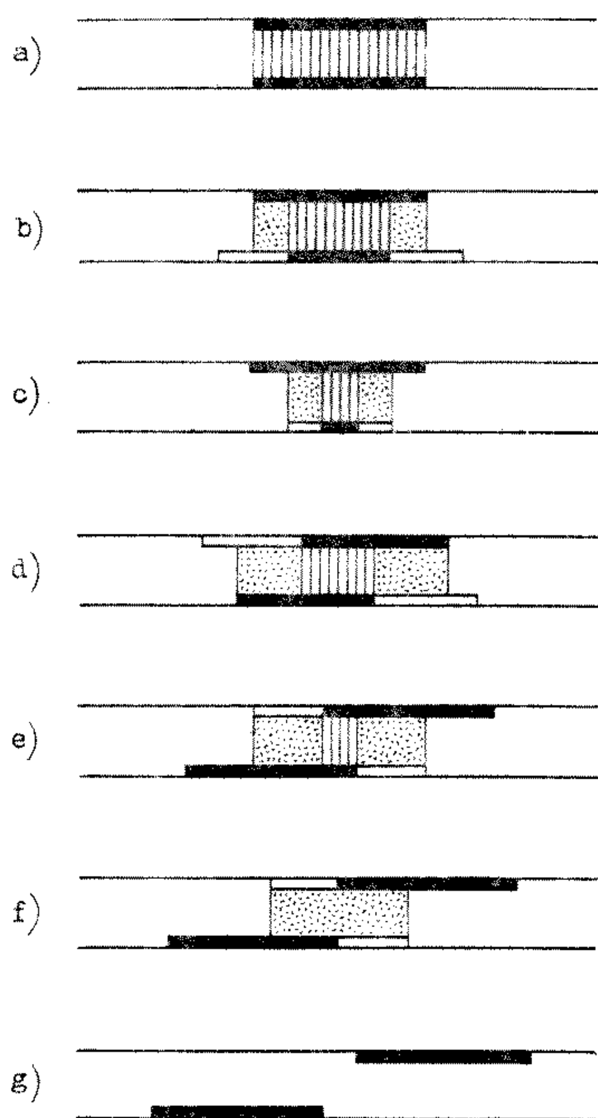
Dobranie i dopasowanie charakterów może być zupełne lub tylko częściowe, a nawet żadne (niedobranie, niedopasowanie). Ilustruje to rys. 17.2, na którym zakres dobrania charakterów został uwydatniony przez zakreskowanie, a zakres dopasowania charakterów przez wykropkowanie.

Rys. 17.2a przedstawia konfigurację charakterologiczną, w której pełnemu zakresowi tolerancji jednego partnera odpowiada pełny zakres tolerancji drugiego partnera. Jest to więc zupełne dobranie charakterów. Podatności partnerów nie odgrywają tu żadnej roli, ponieważ wszystko, co robi jeden partner, spotyka się z aprobatą drugiego, bez wywierania jakiegokolwiek nacisku. Inaczej mówiąc, żaden partner nie musi być ustępliwy wobec upodobań pozostałego partnera, gdyż są to upodobania odpowiadające jego własnym.

Rys. 17.2 b przedstawia konfigurację charakterologiczną, w której część tolerancji jednego partnera odpowiada tolerancji drugiego partnera, a pozostała część odpowiada jego podatności. Jest to więc częściowe dobranie charakterów przy zupełnym dopasowaniu. Inaczej mówiąc jest to przypadek, gdy jednemu partnerowi odpowiadają pewne upodobania drugiego partnera, a wobec pozostałych jest ustępliwy.

Rys. 17.2 c przedstawia konfigurację charakterologiczną, w której część tolerancji jednego partnera odpowiada tolerancji drugiego partnera, inna część odpowiada jego podatności, a pozostała część nie ma odpowiednika. Jest to więc częściowe dobranie charakterów przy częściowym dopasowaniu. Inaczej mówiąc, jest to przypadek, gdy jednemu partnerowi odpowiadają pewne upodobania drugiego partnera, wobec innych jego upodobań jest ustępliwy, a wobec pozostałych jest nieustępliwy.

We wszystkich powyższych przypadkach występuje odpowiedniość dynamizmów (klas charakterów), a jednak, jak



Rys. 17.2 Dobranie i dopasowanie charakterów

widać, nie zapewnia to jeszcze zupełnego dobrania lub choćby tylko dopasowania charakterów.

Jeszcze gorzej sprawy wyglądają, gdy nie ma odpowiedniości dynamizmów, tj., gdy tolerancje partnerów są względem siebie przesunięte. Wówczas na pewno nie ma zupełnego dobrania charakterów, a co najwyżej może być ich dopasowanie, o czym jest mowa poniżej.

Rys. 17.2 d przedstawia konfigurację charakterologiczną, w której tolerancje partnerów odpowiadają sobie częściowo, a w pozostałych częściach odpowiadają podatnościom partnerów. Jest to więc częściowe dobranie charakterów przy zupełnym dopasowaniu obustronnym. Inaczej mówiąc, jest to przypadek, gdy partnerom odpowiadają pewne ich upodobania, a wobec pozostałych są wzajemnie ustępliwi.

Rys. 17.2 e przedstawia konfigurację charakterologiczną, w której tolerancje partnerów częściowo sobie odpowiadają, częściowo odpowiadają ich podatnościom, a w pozostałych częściach nie mają odpowiedników. Jest to więc częściowe dobranie charakterów przy częściowym dopasowaniu obustronnym. Inaczej mówiąc, jest to przypadek, gdy partnerom odpowiadają pewne ich upodobania, wobec innych upodobań są wzajemnie ustępliwi, a wobec pozostałych są nieustępliwi.

Rys. 17.2 f przedstawia konfigurację charakterologiczną, w której tolerancje partnerów nie odpowiadają sobie, ale częściowo odpowiadają ich podatnościom. Jest to więc niedobranie charakterów przy częściowym dopasowaniu obustronnym. Inaczej mówiąc, jest to przypadek, gdy żadnemu

partnerowi nie odpowiadają upodobania pozostałego partnera, przy czym wobec pewnych upodobań partnerzy są wzajemnie ustępliwi, wobec pozostałych zaś są nieustępliwi.

Rys. 17.2 g przedstawia konfigurację charakterologiczną, w której tolerancje partnerów nie odpowiadają sobie, jest to więc zupełne niedobranie charakterów. Gdyby partnerzy mieli przy tym małe podatności, byłoby to również niedopasowanie charakterów. Jedynie przy dużych podatnościach mogłoby występować częściowe dopasowanie, tzn. dopiero daleko idąca ustępliwość jednego partnera zapewniałaby niewielki margines zgodności z upodobaniami drugiego partnera.

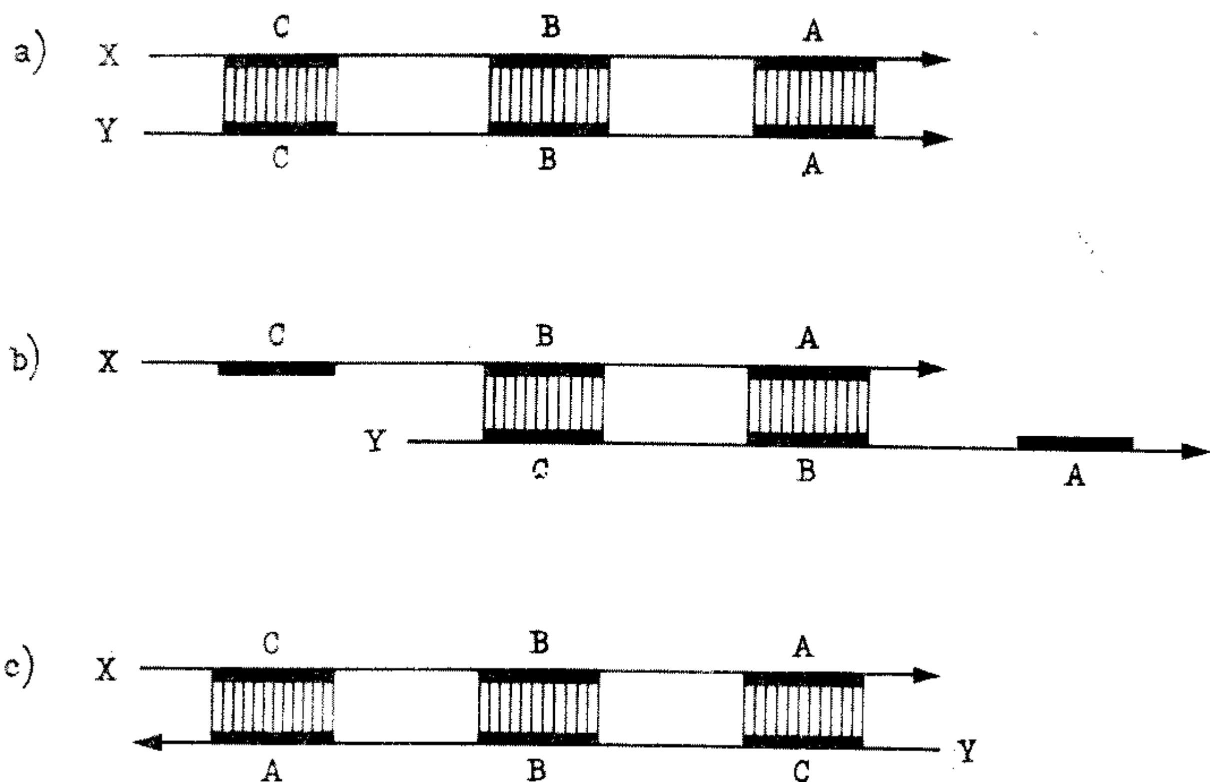
Tak więc, im mniejsza jest odpowiedniość dynamizmów oraz im mniejsza jest tolerancja jednego partnera od tolerancji drugiego partnera, tym mniejsze jest dobranie charakterów. Im mniejsze są podatności partnerów, tym mniejsza jest możliwość dopasowania charakterów.

W odróżnieniu od dobrania charakterów, zawsze wywołującego zadowolenie partnerów, dopasowanie charakterów jest tylko znośne i to tym mniej, im większa część podatności jest potrzebna do zapewnienia dopasowania charakterów. Niedopasowanie charakterów jest nie do zniesienia.

Nieznajomość pojęcia szerokości charakterów, a zwłaszcza nieodróżnianie tolerancji od podatności, a więc i dobrania od dopasowania, jest źródłem konfliktów powstających na tle przeświadczenia, że człowiek jest z gumy, którą można dowolnie rozciągać, jeżeli zastosuje się dostatecznie dużą siłę. Chce się niemożliwości: wymuszania tendencji pozytywnych.

Na przykład, wymaga się, żeby dzieci adorowały rodziców, uczniowie — nauczycieli, podwładni — zwierzchników itp., żąda się „uznawania autorytetu", a tępi się „podważanie autorytetu". Albo uważa się, że z racji małżeństwa mąż „powinien" kochać żonę, a żona męża. Kto zaś nie czuje tego, co „powinien", ten najwidoczniej „nie chce", zasługuje więc na potępienie. Niezliczone zbrodnie zostały popełnione przez urażonych władców i zdradzonych małżonków.

Tymczasem autorytet zdobywa się charakterem, a nie represjami. Adoracja, miłość są tendencjami, tendencje zaś wynikają z konfiguracji charakterologicznych, z tolerancji, a nie z podatności, tendencji nie można wymusić. Dobranie charakterów jest albo go nie ma, a jeżeli go nie ma, to się go siłą nie spowoduje. Można spowodować co najwyżej do-



Rys. 17.3 Dobranie charakterów ze względu na klasy charakteru a) jednakowe, b) następcze, c) przeciwne

pasowanie w zakresie podatności. Ale dopasowanie to walka, tym ostrzejsza i tym trudniejsza do wygrania, im bliżej granicy podatności, a niemożliwa do wygrania poza tą granicą.

Przy omawianiu rys. 17.2 nie wspomniano, czy chodzi o jednakowość, czy o następczość, czy też o przeciwieństwo klas charakteru, gdyż we wszystkich tych przypadkach można tak dobrać układ osi dynamizmu, żeby sprawdzanie odpowiedniości charakterów sprowadzało się do porównywania odcinków przedstawiających tolerancje, znajdujących się jeden nad drugim.

Gdy chodzi o jednakowość klas charakteru, osie dynamizmu powinny być skierowane w tę samą stronę, jedna naprzeciw drugiej. Na rys. 17.3 a uwydatniono dobranie charakterów w przypadku przyjaźni egzodynamików (C—C), statyków (B—B) i endodynamików (A—A).

Gdy chodzi o następczość klas charakteru, osie dynamizmu powinny być skierowane w tę samą stronę, przesunięte względem siebie. Na rys. 17.3 b uwydatniono dobranie charakterów w przypadku protekcji i adoracji między statykiem i egzodynamikiem (B—C) oraz między endodynamikiem i statykiem (A—B). Nawiasem mówiąc, rysunek ten uwidocznia, że egzodynamik nie może być niczyim protektorem (dla-

tego nikt nie oddaje się pod opiekę dziecka), a endodynamik niczyim adoratorem (dlatego nikt jeszcze nie widział religijnego bankiera).

Gdy chodzi o przeciwieństwo klas charakteru, osie dynamizmu powinny być skierowane w przeciwne strony. Na rys. 17.3 c uwydatniono dobranie charakterów w przypadku miłości między egzodynamikiem i endodynamikiem (C—A, A—C) oraz między statykami (B—B).

Z rys. 17.3 można wysnuć następujące wnioski co do wpływu czasu na dobranie charakterów.

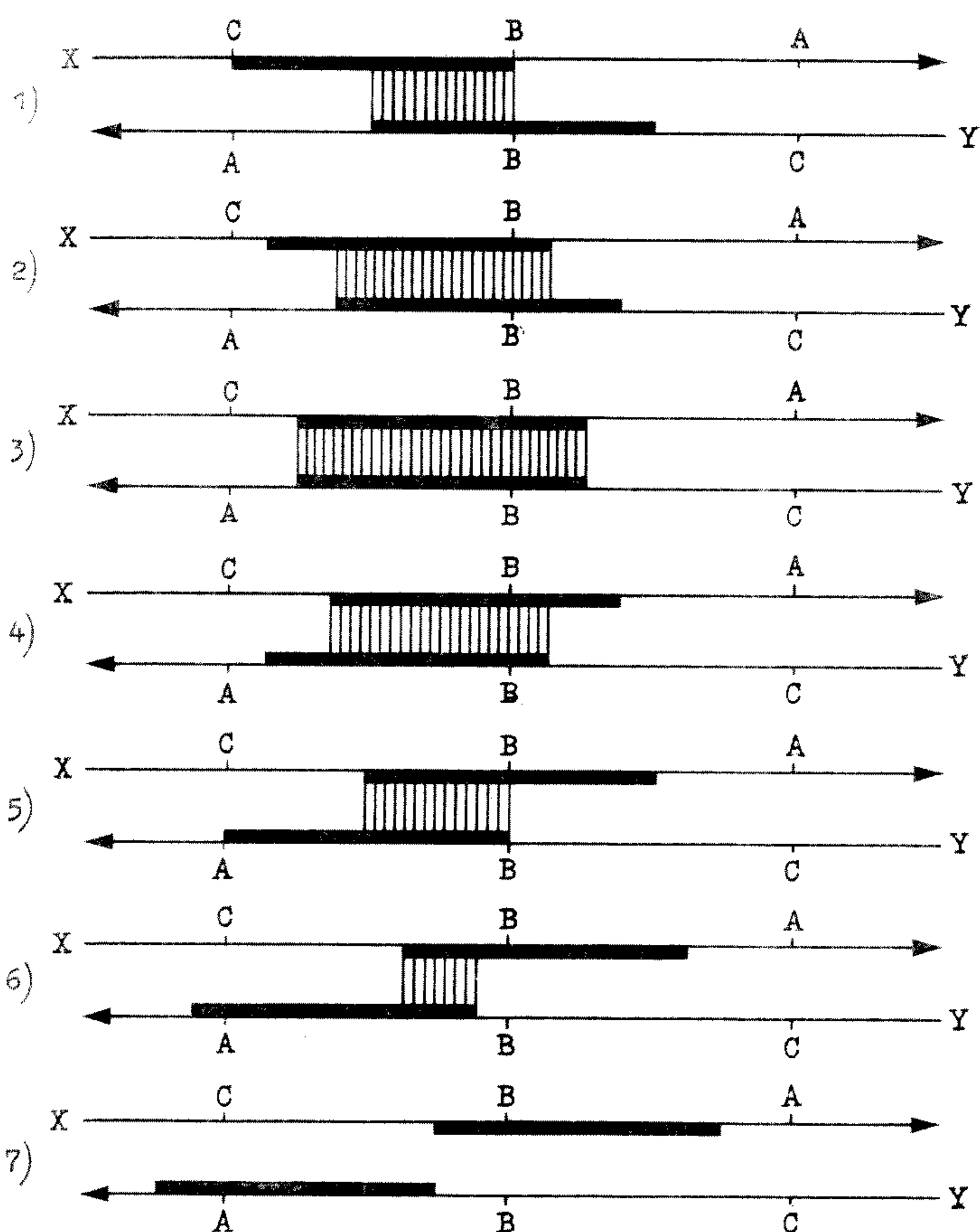
Ponieważ z biegiem życia charakter zmienia się w kierunku C—B—A, więc przyjaźń egzodynamików (C—C) staje się z czasem przyjaźnią statyków (B—B), a w dalszej przyszłości przyjaźnią endodynamików (A—A). Znaczy to, że dobranie charakterów pod względem jednakowości klas charakteru utrzymuje się z upływem czasu.

Podobnie protekcja i adoracja między statykiem i egzodynamikiem (B—C) staje się z czasem protekcją i adoracją między endodynamikiem i statykiem (A—B). Znaczy to, że również dobranie charakterów pod względem następczości klas charakteru utrzymuje się z upływem czasu. Jako przykład można wskazać, że z dobrych stosunków między młodymi rodzicami a ich dziećmi powstają równie dobre stosunki między starszymi rodzicami a ich dorosłymi już potomkami.

Natomiast inaczej jest z dobraniem charakterów pod względem przeciwieństwa klas charakteru. Jest ono przemijające, gdyż tolerancje partnerów przesuwają się w przeciwnych kierunkach.

Dokładniej widać to na rys. 17.4, przedstawiającym kolejne stany dobrania charakterów pod względem przeciwieństwa charakterów na przykładzie partnerów, z których na początku rozważań (stan 1) jeden jest egzostatykiem, drugi zaś statykiem (konfiguracja BC—B). Z upływem czasu tolerancje tych partnerów coraz bardziej zachodzą na siebie, aż nastąpi przeciwieństwo tolerancji w pełnym ich zakresie, tj. zupełne dobranie charakterów (stan 3). Z dalszym jednak upływem czasu tolerancje rozsuwają się, a zatem zakres przeciwieństwa charakterów maleje i w końcu zanika, czyli następuje zupełne niedobranie charakterów (stan 7 i dalsze).

Tym się objaśnia, dlaczego „miłość nie trwa wiecznie". Partnerzy w miłości są jak patrzący na siebie pasażerowie



Rys. 17.4 Ewolucja dobrania charakterów pod względem ich przeciwieństwa

mijających się pociągów — okna ich zbliżają się, aż znajdą się naprzeciw siebie, a potem mogą się już tylko coraz bardziej oddalać.

Na szczęście, jest to proces dość powolny. Jeśli wziąć pod uwagę, że na przejście do następnej klasy charakteru, np. z BC do B, z B do AB itd., potrzeba przeciętnie dwadzieścia kilka lat (rozdział 15), to jest to właśnie okres czasu, w którym przykładowi partnerzy z rys. 17.4 przechodzą od kon-

figuracji BC—B (stan 1) do konfiguracji B—AB (stan 5), czyli od połowicznego dobrania charakterów (tj. opartego na połowie zakresu tolerancji), poprzez zupełne dobranie charakterów, znów do połowicznego dobrania charakterów. A przy tym na połowę tego okresu (od stanu 2 do stanu 4) przypada niemal zupełne dobranie charakterów.

Jest w tym jednak pułapka. Oto stan 2 i stan 4 (podobnie jak stan 1 i stan 5) cechują się takim samym stopniem dobrania charakterów, ale zachodzi między nimi zasadnicza różnica — jak między dwoma alpinistami znajdującymi się na tej samej wysokości, z których jeden idzie pod górę i może znaleźć się na szczycie, drugi zaś schodzi z góry i znajdzie się na dole.

Chodzi o to, że stan 2 to *jeszcze* niezupełne dobranie charakterów — zupełne dobranie charakterów dopiero nastąpi. Ludzi, którzy pobierają się przy podobnego rodzaju konfiguracji charakterologicznej, czeka przyszłość jeszcze lepsza.

Natomiast stan 4 to *już* niezupełne dobranie charakterów — zupełne dobranie charakterów nie nastąpi nigdy. Przeciwnie, dobranie charakterów będzie tylko maleć. Ludzi, którzy pobierają się przy podobnego rodzaju konfiguracji charakterologicznej, czeka tylko coraz gorsza przyszłość, w której będą usiłowali zrozumieć, dlaczego jest im tak źle, skoro na początku było prawie dobrze.

A zatem w sprawach doboru małżeńskiego, oprócz rozeznania aktualnej konfiguracji charakterologicznej warto wiedzieć, czy jest ona *zachęcająca*, tj. będzie prowadzić do wzrastania dobrania charakterów, czy też *zniechęcająca*, tj. będzie prowadzić do zmniejszania się dobrania charakterów.

Jeśli dla wszystkich 15 konfiguracji charakterologicznych prześledzić zmiany w sposób przedstawiony na rys. 17.4, to otrzymuje się następujące wyniki:

— w 3 konfiguracjach: C—A, BC—AB, B—B występuje zupełne dobranie charakterów, które w przyszłości będzie nieco maleć,

— w 2 konfiguracjach: C—AB, BC—B występuje prawie zupełne dobranie charakterów, które stanie się zupełne,

— w 2 konfiguracjach: C—B, BC—BC występuje połowiczne dobranie charakterów, które będzie wzrastać i w późniejszym okresie stanie się zupełne,

— w 2 konfiguracjach: B—A, AB—AB występuje połowiczne dobranie charakterów, które będzie maleć i w późniejszym okresie stanie się niedobraniem,

— w 2 konfiguracjach: BC—A, B—AB występuje prawie zupełne dobranie charakterów, które będzie maleć coraz bardziej,

— w 2 konfiguracjach występuje niedobranie (C—C) lub prawie niedobranie (C—BC) charakterów, które tylko niewiele będzie maleć,

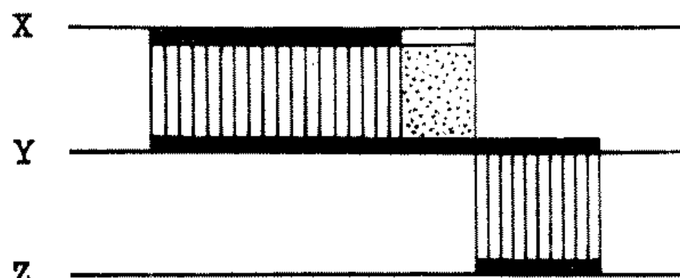
— w 2 konfiguracjach występuje niedobranie (A—A) lub prawie niedobranie (AB—A) charakterów, które jeszcze bardziej będzie wzrastać.

Wskutek braku znajomości tych spraw osoby postronne często nakłaniają niezbyt dobranych małżonków do wyrozumiałości, kompromisów, wzajemnych ustępstw itp. Jest to w istocie apelowanie do ich podatności i zmierza do wypełniania braków dobrania charakterów za pomocą dopasowania.

Dopasowanie jednak to nie to samo, co dobranie. Rady takie mogą być przydatne tylko w małżeństwach o wzrastającym dobraniu, i to bynajmniej nie dlatego jakoby dopasowanie mogło je uszczęśliwić, lecz dlatego że cierpliwość pozwoli im doczekać się większego dobrania. Natomiast są one szkodliwe dla małżeństw o malejącym dobraniu, ponieważ wywołują mniemanie, że skoro zamiast spodziewanej poprawy następuje dalsze pogorszenie, to najwidoczniej wysiłki zmierzające do naprawienia małżeństwa były za słabe i wobec tego powinny być wzmożone. Kiedy po latach ustępliwości własnej i wymuszania ustępliwości partnera nadejdzie wreszcie zrozumienie beznadziejności wysiłków, jest już zwykle za późno na ułożenie sobie życia na nowo, z właściwszym partnerem. Zamiast tego należało rozstać się w porę z partnerem, z którym konfiguracja charakterologiczna była zniechęcająca.

Na osobną uwagę zasługują przypadki, w których dobranie charakterów jest znaczne, a jednak niewielkiego braku dobrania nie udaje się wypełnić dopasowaniem, gdyż partner o mniejszej tolerancji ma przy tym bardzo małą podatność. Utrzymuje się więc marginesowy zakres niedopasowania wywołujący niedosyt u partnera o większej tolerancji. Niedosyt ten znika, gdy pojawi się trzeci partner, zapewniający dobranie charakterów w tym zakresie.

Ilustruje to rys. 17.5 — u jednego partnera (Y), niezupełnie usatysfakcjonowanego we współżyciu z drugim partnerem (X), powstaje **tendencja wyrównawcza** w stosunku do trzeciego partnera (Z).



Rys. 17.5 Tendencja wyrównawcza

Wobec marginesowości zakresu niedopasowania nie ma tam miejsca na tendencje wyrównawcze w postaci afektu lub chociażby sympatii, lecz co najwyżej na transakcje („utrzymywanie przyjaciółki") lub tylko ambicje („uwodzicielskie przygody"), nie mówiąc już o poprzestaniu na aspiracjach („przynajmniej sobie pomarzyć").

Jako dość typowy przykład można wymienić małżeństwo między statyczką o małej podatności i statykiem o odcieniu endostatycznym. Nie znajdując odcienia egzostatycznego w charakterze swojej pryncypialnej i kategorycznej żony, mąż wyrównuje sobie ten brak przez szukanie towarzystwa egzostatyczek, wnoszących w jego życie nieco wesołości i rozluźnienia. Nie zamierzając bynajmniej odejść od żony, której charakter jest dla niego sprawą główną, nabiera swoje naiwne pocieszycielki na stary chwyt, że „żona go nie rozumie", dopóki nie spostrzegą, że są dla niego tylko „boczną drogą". Bywało to nieraz tematem powieści, sztuk teatralnych i filmów. Z dawniejszych filmów można tu wymienić *Boczną drogę* (z Ireną Dunne), a z nowszych *Garsonierę* (z Shirley MacLane).

Tendencje wyrównawcze bynajmniej nie muszą mieć posmaku erotycznego. Często jest to zaledwie chęć wyskoczenia do pobliskiego baru, aby się tam pośmiać z kolegami przy piwie.

Poza tym tendencje wyrównawcze są zjawiskiem charakterologicznym dość rozległym, na przykład mogą występować na tle pracy zawodowej, przybierając formy amatorstwa. Można tu wymienić lokalnych działaczy społecznych (przy zawodowym braku możliwości organizowania — niedosyt endostatyczny), uczestników lokalnych zespołów muzycznych lub teatralnych (przy zawodowym braku możliwości popisy-

wania się — niedosyt egzostatyczny) itp. Wszelki dyletantyzm to nic innego jak tendencje wyrównawcze w stosunku do uprawianego zawodu. Przy dużym niedobraniu dyletantyzm zaczyna odgrywać większą rolę niż zawód i nieraz staje się sam zawodem.

Ale rozważania na temat dobrania i dopasowania charakterów w małżeństwie, konfiguracji zachęcających i zniechęcających tudzież tendencji wyrównawczych, to są finezje, subtelności, „wyższa szkoła jazdy", w porównaniu z odwieczną praktyką kojarzenia małżeństw ze względu na żądania rodziców, koligacje, interesy majątkowe, narodowość, wyznanie, środowisko i rozmaite inne rzeczy — tylko nie ze względu na charakter. Aspirowanie do „małżeństwa z miłości" uchodziło u kojarzących za objaw niedowarzenia kojarzonych („brak znajomości życia"). Bo małżeństwa nie były sprawą osobistą, lecz podlegały kojarzeniu. Nic dziwnego, że w takich warunkach małżeństwo udane stanowiło przysłowiowy uśmiech losu. Powszechnym zjawiskiem były małżeństwa nieudane.

Zatajaniu prawdziwego stanu rzeczy służyła swoista cenzura obyczajowa — uskarżanie się na nieudane małżeństwo uchodziło za nietakt i nieprzyzwoitość, a zerwanie małżeństwa za skandal. Należało cierpieć w milczeniu, dla dobra dzieci, rodziny, społeczeństwa i moralności. Powieść Flauberta *Pani Bovary* została potraktowana jako niesmaczna, a *Kochanek Lady Chatterley* Lawrence'a jako nieobyczajna.

W miarę przemian społecznych interesy rodowe ustępowały miejsca walorom osobistym, jak wykształcenie, zawód, stanowisko, w czym chodziło przede wszystkim o podstawy finansowe małżeństwa.

Zaczęto nawet wspominać o roli charakteru, twierdząc odkrywczo, że do małżeństwa trzeba mieć „dobry" charakter. W najlepszym razie dodawano do tego takie „szkolne" zalety uniwersalne, jak: stateczny, solidny, dzielny, pracowity, uczynny, taktowny, miły, nieegoistyczny, wyrozumiały itp. O jakimkolwiek indywidualizowaniu charakterów jako odpowiednich dla jednych partnerów, a nieodpowiednich dla innych, nie było mowy.

Ostatnio zaroiło się od publikacji na temat roli urozmaiconych „technik" seksualnych w małżeństwie, co byłoby rozsądne, gdyby nie było stawianiem wozu przed koniem, tj. wyobrażaniem sobie, że z zachowania seksualnego może wy-

niknąć dobranie partnerów, podczas gdy jest wręcz przeciwnie. W małżeństwie charakterologicznie udanym nawet nieporadny seks jest atrakcyjny (gdy w przyszłości stanie się sprawniejszy, utraci już urok nowości), a w małżeństwie charakterologicznie nieudanym nawet wyrafinowany (a raczej zwłaszcza wyrafinowany) seks wywołuje tylko wstręt („żeby się to jak najprędzej skończyło").

Autorom takich publikacji wydaje się, że udane małżeństwo może powstać między każdym i każdą, jeśli tylko będą wiedzieć, gdzie partnera jak połechtać. O wiele rzetelniejszej wiedzy o tych sprawach dostarcza wyobraźnia powieściopisarzy, uwydatniająca rolę, jaką ludzkie charaktery odgrywają nawet w łóżku. Aby było śmieszniej, co odważniejszych pisarzy okrzykuje się jako „pornografów", a z powagą traktuje się bałamuctwa pseudonaukowych „seksuologów".

Jak dotychczas, w sprawach doboru małżeńskiego stosunkowo najwięcej warte jest zdroworozsądkowe zalecenie, żeby polegać na „małżeństwie z miłości". Nie należy go jednak przeceniać, gdyż odczuwanie cudzego charakteru jako atrakcyjnego nie jest równoznaczne z jego rozeznaniem, może bowiem być oparte na informacjach fałszywych, przedstawiających charakter pozorny zamiast rzeczywistego.

Utożsamianie charakteru pozornego z rzeczywistym będzie określane jako złudzenie charakterologiczne.

Stosując metodę systemową (rozdział 4) w procesie rozeznawania charakteru jednego partnera przez drugiego można potraktować obu partnerów jako sprzężone ze sobą systemy, w związku z czym w grę wchodzą oddziaływania trojakiego rodzaju: 1) oddziaływanie partnera rozeznającego na partnera rozeznawanego, 2) oddziaływanie partnera rozeznawanego na partnera rozeznającego, 3) oddziaływanie otoczenia na partnera rozeznawanego. Biorąc pod uwagę wpływ każdego z tych oddziaływań otrzymuje się trzy rodzaje złudzeń charakterologicznych.

Złudzenie charakterologiczne spowodowane oddziaływaniem partnera rozeznającego na partnera rozeznawanego będzie określane jako omyłka charakterologiczna.

Podłożem omyłek charakterologicznych są potrzeby charakterologiczne partnera rozeznającego i wynikające z nich tendencje, na których podstawie odróżnia on w zachowaniu partnera rozeznawanego bodźce atrakcyjne dla

siebie od bodźców awersyjnych. Prowadzi to do decyzji przyczyniających się do ponawiania sytuacji obfitujących w bodźce atrakcyjne, a do unikania obfitujących w bodźce awersyjne. Wskutek tego u partnera rozeznającego powstaje wiele rejestratów informacji o atrakcyjnych cechach partnera rozeznawanego, niewiele zaś o jego cechach awersyjnych. Cały więc zbiór zarejestrowanych informacji przedstawia charakter pozorny partnera rozeznawanego, „lepszy" od jego charakteru rzeczywistego (w przypadku tendencji negatywnych jest odwrotnie: charakter pozorny wroga jest „gorszy" od rzeczywistego). Krótko mówiąc, każdy widzi u swego partnera głównie to, co widzieć pragnie.

Na przykład dziecko pragnie adorować, co wywołuje u niego wyidealizowany obraz matki-protektorki, a pragnienie protegowania wywołuje u matki wyidealizowany obraz jej dziecka-pupilka.

Podobnie partner rozeznający, nurtowany pragnieniami matrymonialnymi, widzi u partnera rozeznawanego głównie pożądane cechy charakteru, tj. przeciwne do jego własnego dynamizmu. Na przykład, endodynamik widzi u egzostatyka przede wszystkim egzodynamizm i będzie starał się stwarzać sytuacje sprzyjające przejawianiu się tego właśnie rysu charakteru, co w rezultacie utrwali mu wyobrażenie egzodynamicznego charakteru pozornego, zamiast egzostatycznego charakteru rzeczywistego. U tegoż egzostatyka, jako partnera rozeznawanego, statyk widziałby przede wszystkim statyzm (przypominam, że przeciwieństwem statyzmu jest właśnie statyzm!) i stwarzałby sytuacje utrwalające mu wyobrażenie statycznego charakteru pozornego zamiast egzostatycznego charakteru rzeczywistego. Zarówno endodynamik, jak i statyk popełniliby więc omyłki charakterologiczne, spowodowane ich własnym charakterem (i dlatego różniące się od siebie) oraz własnym postępowaniem wobec egzostatyka jako partnera rozeznawanego. Do rozeznania jego charakteru rzeczywistego doszliby dopiero później, w rozmaitych sytuacjach narzuconych przez okoliczności zewnętrzne (a życie małżeństwa obfituje w takie sytuacje). Nawiasem mówiąc, na omyłce statyk wyszedłby lepiej, endodynamik gorzej, jako że do małżeństwa konfiguracja BC—B jest zachęcająca, a konfiguracja BC—A jest zniechęcająca. Ale byłaby to dopiero sprawa przyszłości.

Utrata złudzenia charakterologicznego jest bolesna, jako

równoznaczna z utratą przeświadczenia o zgodności między własnym charakterem a sytuacją (rozdział 13), toteż nikt nie jest skłonny uwierzyć, że popełnił omyłkę. Zamiast tego sądzi, że partner znalazł się pod czyimś „złym wpływem", i wobec tego usiłuje go „wychowywać". Oczywiście, bez powodzenia. Niestety, kocha się nie człowieka, lecz własne o nim wyobrażenie.

Omyłkom charakterologicznym w rozeznawaniu partnera zapobiegają sytuacje sięgające granic jego tolerancji, gdyż tylko wtedy granice te mogą się ujawnić. Nie służyło temu dobrze (a raczej nie miało służyć!) klasyczne „polowanie na męża" (lub żonę), zapewniające swatanej parze warunki cieplarniane (których końcowym akordem było wyprawienie jej w komfortową podróż poślubną). Tymczasem przeżycie jednego zatargu lub niebezpiecznego incydentu pozwala lepiej poznać charakter partnera niż pójście sto razy do teatru, kina lub na tańce.

Nawiasem mówiąc, dziewczęta, które pierwszy raz w życiu spotkały się u partnera z żądaniem „dowodu miłości", przeżywają dylemat, czy to żądanie spełnić, choć nie mają na to jeszcze ochoty, czy też odmówić, ryzykując utratę zrażonego partnera. Tymczasem nie ma się tu nad czym zastanawiać — oczywiście, odmówić! W interesie dziewczyny jest poznać charakter partnera, tj. granice jego tolerancji, to zaś będzie możliwe nie wtedy, gdy zacznie jej rozsuwać kolana, lecz wtedy, gdy będzie musiał się od tego powstrzymać. Poza tym seks jest dla dwojga chcących, a nie dla takich, z których jedno szantażuje drugie: „jeżeli się nie zgodzisz, to żegnaj". I wreszcie, tego rodzaju szantaż ze strony amatora „dowodu miłości" sam jest dowodem, że z jego strony nie ma miłości ani nawet sympatii, a jest co najwyżej ambicja (przyjemność za trochę zabiegania) lub tylko aspiracja (przyjemność bez zabiegania), czyli coś z samego dołu drabiny tendencji — akurat odwrotnie do tego, co się niemądrym dziewczętom wydaje.

Znakomitą ilustracją literacką omyłek charakterologicznych jest *Cyrano de Bergerac* Rostanda. W występującym tam trójkącie osób Cyrano jest egzostatykiem, Krystian statykiem, Roksana zaś endostatyczką. Dobraną parę stanowią więc Cyrano i Roksana, ale Roksana popełnia dwie omyłki charakterologiczne: Cyrana (taki dzielny!) uważa za endo-

statyka, a Krystiana (taki ładny!) za egzostatyka — nie dziw, że dla Cyrana ma przyjaźń, a dla Krystiana miłość.

Kiedy Cyrano dla niej właśnie popisuje się efektowną szermierką, nie domyślająca się jego uczuć Roksana (która jako endostatyczka lubi wszystko organizować) zaraz sobie uplanowała, żeby nakłonić go do zapewniania Krystianowi ochrony w światku zabijaków o byle co wymachujących szpadą. Rzekomemu endostatykowi trafnie przeznacza rolę protektora rzekomego egzostatyka.

Omyłka Roksany co do Krystiana o mało jej się nie ujawniła w słynnej scenie balkonowej. Gdy statyczny Krystian wyobraża sobie prostolinijnie, że skoro powiedział „kocham cię", to już nic nie stoi na przeszkodzie do namacalnego objawiania miłości, Roksana przyhamowuje jego zapały pytaniem: „to już wszystko?" Bo z endostatyczką tak prosto nie pójdzie, do podniecenia erotycznego trzeba jej deklamować o miłości, perswazyjnie napierać, stopniowo rozbrajać. Ale potrafi to tylko egzostatyk. Ukryty w cieniu nocy Cyrano próbuje więc Krystianowi podpowiadać („to już lepiej" — kwituje z uznaniem Roksana), a w końcu sam za niego wygłasza miłosne stylizacje. „Chodź" — przyzwala wreszcie Krystianowi Roksana, należycie już rozgrzana do amorów. Co prawda zamiast tego przychodzi im zająć się ceremonią ślubu, pospiesznie zaaranżowanego przez Roksanę wobec zakusów hrabiego de Guiche, który mszcząc się za to, wysyła zaraz młodzieńca na wojnę z Hiszpanami.

Roksana nie zrozumiała swej omyłki również później, w obozie pod Arras, dokąd potrafiła (endostatyzm!) przedostać się przez szeregi oblegających Hiszpanów, a w dodatku przewieźć żywność dla oblężonych. Natomiast zrozumiał ją Krystian, gdy Roksana wyraziła zachwyt nad miłosnymi listami od niego (w rzeczywistości pisanymi przez Cyrana w imieniu Krystiana, ale bez jego wiedzy). Nie mogąc jej powiedzieć prawdy, co byłoby okrutne, ani zataić, co byłoby nieuczciwe, Krystian wybrał śmierć w bitwie.

Upłynęło czternaście lat, w ciągu których Roksana żyła wspomnieniami uczuć do ukochanego egzostatyka, odczytując wielokrotnie jego listy, i nie mając pojęcia, że był nim tenże Cyrano, który regularnie ją odwiedza przynosząc wieści z miasta. Nagle zrozumiała swoje obie omyłki naraz, gdy przy wspominkach o Krystianie, na jej życzenie, Cyrano zaczął czytać owe listy na głos. Czytał je jednak jak

autor, a nie jak lektor, i bez patrzenia na listy, bo już było mroczno, a znał je na pamięć.

Ale Roksana nie rzuciła mu się na szyję, bo to już nie była taka sama Roksana ani taki sam Cyrano. Czas zrobił swoje — charakter Roksany przesunął się od endostatyzmu do endodynamizmu, a charakter Cyrana od egzostatyzmu ku statyzmowi (co znalazło wyraz w pryncypialności, z jaką piętnował nadużycia wielmożów, i za co został śmiertelnie poraniony przez ich najemników). W takiej konfiguracji charakterologicznej jest miejsce na uczucia protekcyjne u Roksany i adoracyjne u Cyrana, i w takiej też tonacji sztuka się kończy.

Złudzenie charakterologiczne spowodowane oddziaływaniem partnera rozeznawanego na partnera rozeznającego będzie określane jako m i s t y f i k a c j a c h a r a k t e r o l o g i c z n a.

Mistyfikacja charakterologiczna powstaje, gdy partner rozeznawany zachowuje się tak, żeby partner rozeznający, zamiast wyobrażenia rzeczywistego charakteru partnera rozeznawanego, wytworzył sobie wyobrażenie określonego charakteru pozornego. Jest to więc wprowadzanie partnera rozeznającego w błąd przez udawanie określonego charakteru. Można rozróżniać udawanie charakteru zgodnego bądź niezgodnego z potrzebami charakterologicznymi partnera rozeznającego.

Udawanie charakteru zgodnego z potrzebami charakterologicznymi partnera rozeznającego wywołuje u niego atrakcję, toteż bywa (często) spotykane jako nabieranie osób o niezaspokojonych potrzebach charakterologicznych (np. samotnych, podstarzałych, nieurodziwych itp.) w celu uzyskania od nich określonych korzyści.

Jako przykłady można wymienić pieczeniarzy nadskakujących żądnym pochlebstw władcom w celu uzyskania awansu, młode intrygantki udające „anioły dobroci" wobec bogatych starców w celu uzyskania zapisu w testamencie itp. („nabieranie na adorację"). Podobnie jest z uwodzicielami nęcącymi osamotnione kobiety perspektywą małżeństwa, aby je wykorzystywać do erotycznych przygód lub wyłudzać pieniądze („nabieranie na miłość").

Zmistyfikowani nie dowierzają, gdy im ktoś „otwiera oczy", ale gdy wreszcie uwierzą, następuje w nich ostry prze-

rzut od tendencji pozytywnych do negatywnych (np. od miłości do nienawiści).

Udawanie charakteru niezgodnego z potrzebami charakterologicznymi partnera rozeznającego wywołuje u niego awersję, toteż bywa (rzadko) spotykane jako szlachetna rezygnacja z własnego dobra i poświęcenie dla cudzego. Tego rodzaju sprawy bywają raczej tematem literackich fikcji niż rzeczywistymi faktami.

Jako przykład można wymienić Małgorzatę z *Damy Kameliowej* Dumasa (czyli Violettę z *Traviaty* Verdiego), która zgrywa się na ladacznicę, aby się obrzydzić ukochanemu (na prośbę jego ojca, a dla dobra jego siostry, której jakoby romans brata miał uniemożliwiać szczęśliwe zamążpójście).

Złudzenie charakterologiczne spowodowane oddziaływaniem otoczenia na partnera rozeznawanego będzie określane jako k o n f o r m i z a c j a c h a r a k t e r o l o g i c z n a.

Konformizacja charakterologiczna występuje, gdy zamiast wytwarzania sytuacji zgodnej z charakterem (rzeczywistym) człowieka, wytwarza się u niego charakter (pozorny) zgodny z sytuacją.

Zjawisko to wymaga bliższego objaśnienia.

Jeżeli w otoczeniu człowieka bywają sytuacje różnorodne, to spowodowane tym rejestraty skojarzeń atrakcyjnych będą ułatwiać powstawanie decyzji przyczyniających się do ponawiania sytuacji zgodnych z charakterem tego człowieka, a rejestraty skojarzeń awersyjnych będą utrudniać powstawanie decyzji prowadzących do sytuacji niezgodnych z jego charakterem. Dzięki temu zachowanie człowieka będzie ujawniać jego rzeczywisty charakter.

Natomiast jeżeli zawsze występuje tylko jeden rodzaj sytuacji, to spowodowane tym rejestraty skojarzeń nie będą umożliwiać odróżniania sytuacji tego rodzaju od sytuacji innych rodzajów (wskutek braku skojarzonych z nimi rejestratów), a więc i powstawania decyzji dotyczących takich sytuacji. Wobec tego będą powstawać tylko decyzje dotyczące jednego rodzaju sytuacji tak, jak gdyby to były jedyne decyzje, do jakich dany człowiek jest zdolny. Jego zachowanie nie będzie więc ujawniać charakteru rzeczywistego, lecz pewien charakter pozorny, stwarzając złudzenie, że taki właśnie jest charakter rzeczywisty.

Takiemu złudzeniu, spowodowanemu przez otoczenie ulega zarówno partner rozeznawany (tj. nie orientuje się, że cha-

rakter, jaki sobie przypisuje, jest pozorny), jak i partner rozeznający (tj. nie orientuje się, że charakter, jaki przypisuje partnerowi rozeznawanemu, jest pozorny). Jest to więc osobny rodzaj złudzenia charakterologicznego, nie polegający ani na omyłce partnera rozeznającego ani na mistyfikacji partnera rozeznawanego.

Konformizacja charakterologiczna może być zamierzona lub nie zamierzona (przez ludzi z otoczenia partnera rozeznawanego).

Nie zamierzona konformizacja charakterologiczna powstaje u człowieka miewającego do czynienia tylko z jednym rodzajem sytuacji, dlatego że otaczający go ludzie bywają tylko w tego rodzaju sytuacjach.

Do typowych przykładów nie zamierzonej konformizacji charakterologicznej należy wybór niewłaściwego zawodu pod wpływem przystosowania do środowiska, przy braku styczności z sytuacjami, w których „ukryty talent" mógłby się ujawnić (np. gdy w środowisku rolniczym ktoś zostaje rolnikiem, chociaż powinien być dyrygentem orkiestry symfonicznej). Podobnie ludzie wychowani w środowisku przestępczym (żebraczym, złodziejskim itp.) nie wyobrażają sobie innego życia niż przestępcze.

Do zamierzonej konformizacji charakterologicznej prowadzi t r e s u r a c h a r a k t e r u, polegająca na oddziaływaniach na człowieka tak dobranych przez otaczających go ludzi, żeby miał do czynienia tylko z nakazanym przez nich rodzajem sytuacji (np. wychowanie klasztorne, dryl wojskowy itp.).

Proces odwrotny do konformizacji charakterologicznej, tj. zniknięcie charakteru pozornego i ujawnienie się charakteru rzeczywistego, będzie określany jako d e k o n f o r m i z a c j a c h a r a k t e r o l o g i c z n a.

Dekonformizacja charakterologiczna następuje tym szybciej, im większe człowiek ma możliwości poznawania sytuacji odmiennych od nakazanych. Dlatego też do metod tresury charakteru należy izolacja ludzi od informacji zakazanych.

Osiągnięcie zupełnej izolacji człowieka od informacji zakazanych jest niemożliwe bez odcięcia go od oddziaływań zewnętrznych, toteż do metod tresury charakteru należy umieszczanie ludzi w zamkniętych pomieszczeniach (klasztor, koszary, więzienie itp.).

Wobec trudności izolacji człowieka od oddziaływań zewnętrznych oraz niemożności usunięcia oddziaływań wewnętrznych (np. refleksji), do metod tresury charakteru należy indoktrynacja, tj. wytwarzanie rejestratów atrakcyjnych skojarzeń z sytuacjami nakazanymi (uwielbienie) i awersyjnych skojarzeń z sytuacjami zakazanymi (potępienie). Aby przy tym utrudnić tresowanym porównywanie sytuacji nakazanych z zakazanymi (wobec ryzyka, że sytuacje nakazane wywołają u nich awersję, zakazane zaś atrakcję), dostarcza się im mnóstwa szczegółowych informacji atrakcyjnych o sytuacjach nakazanych, a informacje awersyjne o sytuacjach zakazanych redukuje się do powtarzania ogólników mających postać odstręczających ocen (grzech, upadek, odstępstwo, zdrada, wrogowie itp.).

Największą przeszkodą w tresurze charakteru jest niemożność informacyjnego wpływania na dynamizm, który jako sztywny parametr charakteru wynikający z działania homeostatu, a nie z działania korelatora, jest niezależny od doprowadzanych informacji. Stąd też bierze się typowe dla tresury charakteru zjawisko, że nie mogąc dosięgnąć źródła, tj. charakteru człowieka, kładzie nacisk na objawy przez narzucanie szczegółowych form zachowania („liturgia"), jak np. sposób mówienia (formułki, tytulatura), ubiór (szaty, mundury) itp. Jest to jak polowanie na uciekiniera ukrywającego się w wielkim mieście — nie mogąc go dopaść, ustanawia się nadzór nad wszystkimi wyjściami z miasta.

Ponieważ nakazywanie pewnych sytuacji, a zakazywanie innych jest narzucaniem określonych zasad, więc tresura charakteru może polegać wyłącznie na wytwarzaniu pozornego statyzmu. Nic też dziwnego, że jej ideały to posłuszeństwo (wykonywanie rozkazów), pracowitość (uciążliwe zajęcia), prawdomówność (składanie meldunków).

Z punktu widzenia dynamizmu charakteru można więc rozróżniać trzy przypadki tresury charakteru: 1. tłumienie egzodynamizmu (np. poczucia osobistej niezależności, krytycyzmu, swobody erotycznej itp.), 2. modyfikowanie statyzmu przez forsowanie pewnych zasad, a tłumienie innych (np. nawracanie wyznawców jednej doktryny na inną), 3. tłumienie endodynamizmu (np. dążenia do władzy, majątku, itp.).

Natomiast w niezamierzonej konformizacji charakterolo-

gicznej możliwe są wszelkie rodzaje charakteru pozornego (egzodynamiczny, statyczny, endodynamiczny).

Im większa jest różnica między charakterem rzeczywistym a charakterem pozornym, a więc im powolniejsza była konformizacja, tym raptowniejsza następuje dekonformizacja.

Aby zrozumieć, dlaczego tak musi być, należy wziąć pod uwagę, że do utrzymywania się charakteru pozornego, znacznie różniącego się od charakteru rzeczywistego, konieczne są duże przewodności korelacyjne rejestratów skojarzeń atrakcyjnych i awersyjnych, ostro oddzielających sytuacje nakazane od zakazanych. Do wytworzenia takich rejestratów potrzebna jest wielka liczba odpowiednio dobranych, wielokrotnie powtarzanych bodźców (konformizacja powolna). Jeżeli w takim stanie charakteru pozornego zaczną się przypadkowo pojawiać bodźce zgodne z charakterem rzeczywistym, to jako należące do sytuacji zakazanych wywołają awersję i dezaprobatę. Znaczy to, że pod wpływem charakteru pozornego człowiek, nie zdając sobie z tego sprawy, sam utrudnia dekonformizację swojego charakteru.

Jednakże charakter pozorny jest z konieczności niespójny, występują w nim luki (podobnie jak w zachowaniu człowieka, który udając kogo innego nie potrafi odpowiadać na pytania nieprzewidziane, bo się tego nie wyuczył). Rejestraty bodźców zgodnych z charakterem rzeczywistym, a trafiających w luki charakteru pozornego, będą stanowić drogę o coraz większej przewodności, która wreszcie stanie się większa od przewodności dróg istniejących w wyniku konformizacji. Zmieniony odpowiednio do tego rozpływ mocy korelacyjnej będzie odtąd prowadził do decyzji zgodnych z charakterem rzeczywistym, a nie z charakterem pozornym. Dekonformizacja jest procesem nieodwracalnym, ponieważ charakter rzeczywisty jest spójny, bez luk, żadna więc ponowna konformizacja nie jest już możliwa.

Chociaż więc dekonformizacja jest procesem równie powolnym jak konformizacja, to jednak do pewnego momentu jest on niedostrzegalny, a potem nawet jeden słaby bodziec (np. przypadkowo usłyszane zdanie) wystarczy do spowodowania przewagi przepływu mocy korelacyjnej związanego z charakterem rzeczywistym nad przepływem mocy korelacyjnej związanym z charakterem pozornym (podobnie jak przy odważaniu cieczy na wadze laboratoryjnej nadcho-

dzi wreszcie stan, w którym dodanie jednej kropli więcej wystarcza do spowodowania, żeby wskazówka wagi przeszła z jednej strony położenia zerowego na drugą). Stadium dekonformizacji, od którego począwszy będą powstawać decyzje zgodne z charakterem rzeczywistym zamiast z charakterem pozornym, będzie określane jak **krystalizacja charakteru**.

Pod względem raptowności przypomina to proces krystalizacji roztworu przesyconego, w którym pod wpływem znikomego wstrząsu cały nadmiar rozpuszczonej substancji ulega strąceniu w mgnieniu oka.

Mówiąc językiem potocznym, krystalizacja charakteru jest olśnieniem, że przyczyną męczącego oporu wobec coraz natarczywiej narzucających się decyzji nie była bynajmniej błędność tych decyzji, lecz błędność samej podstawy decydowania, jaką stanowił charakter pozorny, nakazujący traktować decyzje słuszne, bo wynikające z charakteru rzeczywistego, jako błędne. Towarzyszy temu uczucie ogromnej ulgi, że od tej chwili wszystko motywuje się jasno, prosto i spójnie, wiadomo nareszcie kim się jest, jaki rzeczywiście ma się charakter.

Ludzie, u których nastąpiła krystalizacja charakteru, pomni przykrych stanów przeżywanych w okresie ją poprzedzającym i rozdrażnieni błądzeniem w poszukiwaniu rozwiązań, które potem okazały się tak oczywiste, są szczególnie awersyjnie nastawieni do wszystkiego, co się wiązało z ich pozornym, już nie istniejącym, charakterem. Tak na przykład ludzie, którzy przeszli do innego zawodu odkrywszy w sobie do niego powołanie, nie chcą mieć nic więcej wspólnego ze swoim dawnym zawodem. Ludzie, którzy uwolnili się od opresji tabu seksualnego, stają się zaciętymi wrogami pruderii. Ludzie, którzy zbuntowali się przeciw swoim idolom, strącają ich z piedestału pełni nienawiści itp.

Z rozróżnienia trzech klas dynamizmu charakteru (egzodynamizm, statyzm, endodynamizm) wynika pięć możliwych rodzajów krystalizacji charakteru:

C — B: z pozornego egzodynamizmu na rzeczywisty statyzm — np. rezygnacja z pogoni za sławą („blichtr") i wycofanie się w domowe zacisze,

B — C: z pozornego statyzmu na rzeczywisty egzodynamizm — np. wyruszenie w szeroki świat w poszukiwaniu

przyjemnych wrażeń („marnowałem życie") i pozbycie się wszelkich obowiązków,

B — B: z pozornego statyzmu na rzeczywisty statyzm — np. odejście od jednej doktryny („fałszywej") do innej („prawdziwej"),

B — A: z pozornego statyzmu na rzeczywisty endodynamizm — np. pozbycie się skrupułów („dobrych dla frajerów") w zdobywaniu władzy lub majątku,

A — B: z pozornego endodynamizmu na rzeczywisty statyzm — np. rezygnacja z władzy i majątku („marność") i zajęcie się skromną pracą jako spełnianiem obowiązku.

Trafny obraz krystalizacji charakteru, z pozornego statyzmu na rzeczywisty endodynamizm, przedstawia komedia Pagnola *Pan Topaze*, w której prostolinijny nauczyciel, pozbawiony pracy za krytykę machinacji właściciela szkoły, zetknąwszy się (zaangażowany jako sekretarz) ze środowiskiem aferzystów prześcignął ich pod względem sprytu oraz zasięgu organizowanych afer.

Podobnie jak ujawnienie się omyłki charakterologicznej lub mistyfikacji charakterologicznej, krystalizacja charakteru stanowi radykalną zmianę w stosunkach interpersonalnych.

Okoliczność, że sprawy charakterologiczne często ilustruję postaciami literackimi, może nasuwać czytelnikom niejakie wątpliwości, przecież twórcy tych postaci mogli wyposażać je w takie rysy charakteru, jakie chcieli, czyż można więc w kaprysach wyobraźni pisarzy upatrywać potwierdzenia teoretycznych wywodów? A może po prostu powybierałem tylko przykłady przypadkowo z nimi zgodne, a pominąłem niezgodne?

Jest prawdą, że pisarz może rysować swoich bohaterów, jak mu się podoba. Potem jednak zabierają głos czytelnicy, stając się anonimowymi współautorami.

Współautorami — cóż bowiem robi pisarz piszący np. powieść? Oczywiście wybiera z nasuwających mu się wariantów te, które uzna za najtrafniejsze. Ale także czytelnik wybiera z przeczytanych powieści te, które uzna za najtrafniejsze, i zaleca je innym, natomiast pomija milczeniem lub odradza te, które uznał za nietrafne. Wszystkim powieściom udzielili aprobaty ich autorzy, ale jeśli jedne z nich są czytane z pokolenia na pokolenie, inne zaś przepadły w pomro-

ce zapomnienia, to dlatego, że pierwszym udzielili aprobaty również czytelnicy, a drugim jej odmówili.

Kogoś, kto nie zna *Hamleta*, można zapewniać, że występujące tam postacie są charakterologicznie prawdziwe, ale mocnym uzasadnieniem takiego zapewnienia nie będzie argument, że stworzył je Szekspir, lecz argument, że od trzystu lat miliony ludzi, ze wszystkich krajów świata, tak je odczuwają.

Kiedy więc powołuję się na dzieła powszechnie znane, to w istocie nie jest to powoływaniem się na ich autorów, lecz na tych wszystkich czytelników, dzięki którym są one powszechnie znane. A to nie ma już nic wspólnego z autorskimi dowolnościami w kreśleniu charakterów. Nie jest żadnym przypadkiem, że charaktery postaci fikcyjnych, ale uznane przez ogół za prawdziwe, pasują do twierdzeń o charakterach.

Równie dobrze można sprawę odwrócić: jeżeli charaktery literackie są zgodne z twierdzeniami, to można oczekiwać, że będą odczuwane przez czytelników jako prawdziwe.

Można by nawet utworzyć skalę wartości dzieł sztuki ze względu na przedstawione w nich ludzkie charaktery, na przykład:

1. niespójne ujęcie charakterów (przypisanie tej samej postaci cech należących do różnych charakterów, np. trochę egzodynamicznych, a trochę endodynamicznych),
2. ogólnikowe ujęcie charakterów (ograniczenie się do cech typowych, np. typowego statyka, typowego endodynamika itp.),
3. szczegółowe ujęcie charakterów (ukazanie odcieni charakteru zarysowujących granice tolerancji i podatności),
4. pełne ujęcie charakterów (z ukazaniem przebiegu przemian charakteru).

Tak na przykład, według powszechnej opinii czytelników, Kmicic jest postacią bardziej interesującą niż Skrzetuski (Sienkiewicz, *Trylogia*), a Petroniusz bardziej interesujący niż Winicjusz (Sienkiewicz, *Quo vadis*). Nic dziwnego — w postaciach Kmicica i Petroniusza są ukazane przemiany charakteru (od egzodynamizmu w kierunku statyzmu), a w postaciach Skrzetuskiego i Winicjusza żadnych przemian charakteru (statycznego) nie widać. Nawiasem mówiąc, krystalizacja charakteru Winicjusza, typu B—B (nawrócenie z po-

gaństwa na chrześcijaństwo), jest nieprzekonująca, jako że Winicjuszowi chodziło o Ligię, a nie o doktryny.

Twierdzenia charakterologiczne mogą się też przydać reżyserom i aktorom, nieraz interpretującym charaktery scenicznych postaci w sposób zgoła nieprawdopodobny.

Na przykład, we wszystkich znanych mi wystawieniach *Hamleta*, matka Hamleta była grywana jako dostojnie snująca się po scenie nobliwa pani, dziwnie niewrażliwa na fakt, że jej drugi mąż (endodynamik) jest mordercą pierwszego (statyka). Tymczasem musi to być egzodynamiczna „dziwka w koronie", bo dopiero wtedy sprawa nabiera charakterologicznego sensu (parze kochanków, o konfiguracji charakterologicznej endodynamik — egzodynamiczka, przeszkadzał statyk, będący mężem kochanki, a bratem kochanka — przez jego zamordowanie endodynamik zdobył upragnioną władzę, a gdy się ożenił z wdową, mogli oboje robić odtąd legalnie to, co dotychczas robili skrycie).

Za to postać Hamleta bywała obiektem najrozmaitszych interpretacji: jako swawolnego ironisty, sceptycznego filozofa, człowieka o słabej woli, zręcznego polityka, który jednak został w końcu przechytrzony, a nawet w braku konceptu ukuto termin „hamletyzm", sugerujący, że to jakaś odrębna kategoria charakteru. Tymczasem tekst Szekspira nie pozostawia cienia wątpliwości, że Hamlet to wyraźny egzostatyk — za mało miał statyzmu, aby konsekwentnie być pryncypialnym mścicielem, i za mało egzodynamizmu, ażeby sobie tym nie zawracać głowy. Poza tym tylko egzostatyk może się popisywać takimi sztuczkami jak aluzyjne przedstawienie wędrownych aktorów, czy też zamiana szpad w pojedynku z Laertesem.

Rzecz jasna, charaktery i ich konfiguracje odgrywają istotną rolę nie tylko w stosunkach interpersonalnych, ale i w stosunkach społecznych, obejmujących wielkie zbiory ludzi. Ale to nader rozległa problematyka.

Dlatego znów zacytuję słowa Hamleta: „Mógłbym wiele rzeczy powiedzieć, gdybym miał czas." [10]

[10] Tłumaczenie autora.

SPIS OZNACZEŃ

A — współczynnik starzenia
A — endodynamizm
a — jakość tworzywa
a_o — jakość tworzywa początkowa
AB — endostatyzm
B — statyzm
BC — egzostatyzm
C — współczynnik rozbudowy
C — egzodynamizm
c — ilość tworzywa
c_g — ilość tworzywa graniczna
D — dynamizm charakteru
E — liczba elementów korelacyjnych
G — przewodność korelacyjna
G_o — przewodność korelacyjna początkowa
G_g — przewodność korelacyjna graniczna
g — przewodność korelacyjna jednostkowa
I — informacja
K — moc korelacyjna
K_o — moc korelacyjna początkowa
K_g — moc korelacyjna graniczna
k — odstęp korelacyjny
L — szerokość charakteru
M — podatność
N — poziom charakteru
n — współczynnik dynamizmu
P — moc fizjologiczna
P_d — moc dyspozycyjna
P_o — moc jałowa
P_r — moc robocza

P_s — moc swobodna
Q — kod
R — reakcja
r — reaktywność
S — bodziec
s — współczynnik swobody
T — tolerancja
t — czas
t_z — czas egzystencji
V — potencjał
V_d — potencjał decyzyjny
V_e — potencjał efektorowy
V_h — potencjał homeostatyczny
V_p — potencjał perturbacyjny
V_r — potencjał receptorowy
v — moc jednostkowa
w — stratność
z — współczynnik zanikania

INDEKS

CYBERNETICS AND CHARACTER
(Summary)

This book presents a cybernetic theory of human character.

In contrast to the common practice of observing individuals in order to generalize human behaviour, the author's main idea is to consider the human being as a particular case of a general concept („autonomous system"), and to make use of the principle saying that every general statement applies to all particular cases. For the sake of a better understanding of this idea some methodological preliminaries are given.

1. Cybernetics

To begin with, the present state of science is analyzed. It is pointed out that, besides abstract problems (logics and mathematics) and monodisciplinary problems (special disciplines) of traditional science, modern science comprises multidisciplinary problems (cooperation of special disciplines) and interdisciplinary problems (cybernetics).

Three ways of treating cybernetics are shown: 1) didactic cybernetics, for a clearer presentation of known phenomena by modelling them, 2) formal cybernetics, searching for new information by determination of possibilities, and 3) physical cybernetics, searching for new information by determination of necessities ("if something must be, then it is"). Just the last is applied in this book.

2. Terminological conventions

There are two ways of defining general concepts: 1) by explanation of terms, and 2) by terminological conventions. The author considers the first to be a bad habit provoking useless arguments about the meaning of words, as if the choice of problems to be solved depended on terms, instead of the reverse. Therefore all essential concepts in this book are defined by terminological conventions.

3. Theoretical and empirical cognizance

The widespread opinion that every theory should be empirically verified is put into question. It is pointed out that weak theoretical statements should be verified by strong empirical statements whilst weak empirical statements should be verified by strong theoretical statements. The cybernetic theory presented in this book is a strong one.

4. System

The cybernetic approach consists in considering investigated objects to be composed of distinct elements, the set of interrelated elements being called "system". The rigours and advantages of such an approach are elucidated.

5. Coupling

Many theorems concerning interactions between coupled systems are given. Their practical application is profusely illustrated, especially by examples of interpersonal relations. Those theorems reveal the falsity of many intuitive opinions about such matters.

6. Control

It is shown, on cybernetic grounds, that all possible problems can be divided into six groups. The first three of them concern cognizance of: 1) facts, 2) properties, 3) relations, whilst three others concern decision making on: 4) purposes, 5) methods, 6) means. Then, "control" being defined as such behaviour of one system which provokes the predetermined behaviour of another system, it is pointed out that in every control process there must be mutual dependence of purposes on methods (informational agents) and means (energetical agents).

7. Information

It is emphasized that in contrast to "amount of information" which is a theoretical concept defined by a terminological convention, the term "information", unfortunately, is used in the literature on information theory in various meanings taken mainly from non-scientific language or, quite improperly, as a synonym of "amount of information". In order to define "information" by an appropriate convention, the control line is considered to comprise a set of physical states ("signals") in which longitudinal transformation ("code") and transversal

transformation ("information") are distinguished. It leads to the mathematical formula expressing information as the quotient of energy flow to conductance rise in the controlling system. On this basis the physical nature of memorizing, forgetting, and recalling is explained. A very important kind of information is "parainformation", i. e. transversal transformation taking place even if a longitudinal transformation is lacking, provided that necessary conductance rise provoked by some previous control process already exists. It explains physically the phenomenon of understanding information (language, allusions, humour etc.). Also, the everlasting esthetical question of "form and content" is solved.

8. The search for comprehension of human nature

After that introduction into the principles of cybernetics a short historical essay on polemics between scientists and anthropocentric doctrinaires is given. Further, the author demonstrates that the problem of character in human behaviour cannot be solved in physiology by an investigation of energomaterial processes in the human brain, or in psychology by an investigation of informational processes such as feelings, desires etc. There is a gap between those disciplines, because, they cannot answer the question of how energomaterial and informational processes in the human organism are interconnected. Human behaviour being a control process, this is a cybernetic problem.

9. Human being as an autonomous system

In accordance with this statement, the author worked out a concept of "autonomous system" defined as a system: 1) able to control itself, and 2) able to preserve its ability to control itself. The first condition requires organs for reception and accumulation of both energy and information. The second condition requires an organ maintaining functional equilibrium of energetical and informational processes (homeostasis). It is demostrated that a human being is an autonomous system. Thus, any statement resulting from the analysis of the autonomous system applies to the human being.

10. Psyche

Analysis of informational processes from the physical point of view (potentials, conductances, energy flow) elucidates the

physical nature of psychical phenomena: memory, emotions, reflections, intuition, consciousness, thinking, motivation, decision making, etc.

11. Physiological and sociological energy

Internal (physiological) and external (sociological) energetical processes are distinguished. It means that any work can be done either by the human organism itself (by personal effort) or by other sources of energy (thanks to machines, money, subordinates, relatives, friends etc.).

Physiological energy consists of three components: 1) basic energy, serving to maintain aptness to react, 2) working energy, serving to supply the organism with energy transformable into physiological energy, and 3) free energy, serving to acquire sociological energy in order to diminish working energy (amelioration of life conditions). It is demonstrated that physiological energy during the lifetime of man must initially increase, reach maximum, and then decrease. The point of time at which physiological energy becomes smaller than the basic energy is the end of existence.

12. Behaviour

On the basis of the preceding considerations it is demonstrated that human behaviour with regard to kinds of reactions ("methods") depends on informational processes (emotions, reflections), and with regard to intensities of reactions ("means") depends on energetical processes (physiological energy, tensions), informational and energetical processes being interconnected by internal regulation processes tending towards functional equilibrium ("purposes"). It explains why even weak stimuli can provoke strong reactions whilst strong stimuli can be insufficient to provoke reactions, and how it happens that people sometimes act against their interests (e.g. commit suicide). Also, there is a physical explanation of such phenomena as loss of consciousness, sleep, and dreams.

13. Character

Control parameters are grouped into rigid ones (constant or changing independently) and elastic ones. Ensemble of rigid control parameters is called "character" (it is no to be confused with the psychological term "personality" relating to symptoms of human behaviour, not its source). Rigidity of con-

trol parameters means that nobody's character can be changed by compulsion or persuasion or even self-persuasion. Thus, in order to establish conformity between one's character and one's situation the only possibility is to change the situation, not the character. The situation conforms to the character, if it conforms to all parameters of character.

14. Level of character

Efficacity of control (behaviour) depends on the number of recorded associations ("level of character"). In turn, this parameter of character depends: 1) on the number of informational elements (factor of intelligence), 2) on the proximity of informational elements (factor of talent), and 3) on the rate of conductance rise (factor of memory). Through a combination of the low and high values of these factors a list of eight intellect types has been compiled. The level of character is important in education, ethics, esthetics etc.

15. Dynamism of character

The most important parameter of character is "dynamism of character" determined by the relation between dispersion and accumulation of energy. It is possible to establish a continuous scale of dynamism, but, with regard to terminological convenience, it is divided into five "character classes" comprising strong negative dynamism (endodynamism), feeble negative dynamism (endostatism), zero dynamism (statism), feeble positive dynamism (exostatism), and strong positive dynamism (exodynamism). From this point of view, about forty theorems are formulated on various aspects of human behaviour such as life trends, attitudes, ideas, feelings, desires, fancies, activities, motives, convictions, remembrances, receiving and giving information, decision making, etc.

It is demonstrated that dynamism must inevitably change in time from positive to negative. It means that children are exodynamic; this conclusion is confirmed by empirical facts with astounding accuracy. Taking in account that further evolution of dynamism can be accelerated in some individuals and retarded in others, it is evident that in the first case they reach the stage of endodynamism at an early age whereas in the second they remain exostatic or static for a long time and never become endodynamic or even endostatic. These statements can be particularly instructive to educators who, in fact, compel pu-

pils to behave in the static way in spite of their exostatic or even exodynamic character.

16. Broadness of character

As in regulating any quantity, there is a zone of dynamism in which stimuli are accepted ("tolerance"). Over and above there is a zone in which stimuli can only be imposed ("softness"). Tolerance and softness are components of "broadness of character" determining a zone beyond which stimuli are rejected. The broader the character of partners, the easier are interpersonal relations. Nevertheless, it is essential to determine whether each partner has a broad character owing to great tolerance (mutual satisfaction) or to great softness (mutual concessions).

17. Characterological configurations

The author discusses the influence of character classes on tendencies in interpersonal relations, the ensemble of character classes of partners being called "characterological configuration". For any partner, four kinds of tendencies can be distinguished: 1) towards the partner of the same character class (solidarity, friendship), 2) towards the partner of the senior character class (submission, adoration), 3) towards the partner of the junior character class (wardship, protection), 4) towards the partner of the opposite character class (attachment, love). The last characterological configuration is extremely important in matrimonial matching. A list of all possible characterological configurations has been compiled.

The importance of knowing the partner's true character is emphasized. A warning is given against characterological illusions due to: 1) error, 2) mistification, 3) imposition. Finally, the rapid transformation of imposed character into a true one ("crystallisation of character") is described.

SPIS RZECZY

PRINTED IN POLAND
Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1976 r.
Wydanie pierwsze.
Nakład 10 000+290 egz. Ark. wyd. 24,5. Ark. druk. 27,75.
Papier druk. sat. kl. III, 70 g, 82 × 104
Oddano do składania 25 sierpnia 1975 r.
Podpisano do druku w sierpniu 1976 r.
Druk ukończono w październiku 1976 r.
Drukarnia Wydawnicza w Krakowie
Nr zam. 1822/75. P-03(2328)
Cena zł 60.—

zł 60.—

Dotychczas ukazały się następujące pozycje spod tego samego znaku:

Louis Althusser,
Étienne Balibar
Czytanie „Kapitału"

Piotr Bogatyriew
Semiotyka kultury ludowej

Aldona Jawłowska
Drogi kontrkultury

Semiotyka kultury.
Antologia
prac uczonych radzieckich.
Wybór i opracowanie
Elżbiety Janus
i Marii R. Mayenowej

Prof. dr Marian Mazur pracuje w Instytucie Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego, stanowiących międzyresortowy instytut Ministerstwa Nauki, Techniki i Szkolnictwa Wyższego oraz Polskiej Akademii Nauk. Jest członkiem Komitetu Naukoznawstwa Polskiej Akademii Nauk oraz przewodniczącym Rady Naukowej d/s Metrologii w Polskim Komitecie Normalizacji i Miar. Specjalnością Autora jest cybernetyka oraz jej zastosowania psychologiczne, socjologiczne i naukoznawcze. Jego dorobek naukowy obejmuje około stu pięćdziesięciu publikacji. Do głównych dzieł należą m. in.: *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych* (1966), *Historia naturalna polskiego naukowca* (1970), *Jakościowa teoria informacji* (1970), wydana również w przekładzie rosyjskim (1974). W 1975 r. wykładał cybernetykę w École des Hautes Études en Sciences Sociales (Sorbone) w Paryżu.